

AS



27

ECOLOGIA ALIMENTAR DO CACHORRO-DO-MATO, *Cerdocyon thous* (CARNIVORA-CANIDAE), NO PARQUE FLORESTAL DO ITAPETINGA, MUNICÍPIO DE ATIBAIA, SUDESTE DO BRASIL

Kátia Gomes Facure

Orientador: Dr. Emygdio L. A. Monteiro-Filho

Este exemplar corresponde à redação final da tese de Mestrado em Ecologia (a) candidato a) Kátia Gomes Facure

e aprovada pela Comissão Julgadora.

28/3/96 Emygdio Monteiro-Filho

Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas na área de Ecologia.

Campinas - SP

1996

F119e

28211/BC

UNICAMP

UNIDADE 73C
N.º CHAMADA:
7/UNICAMP
F119e
V. E.
TÍTULO BC/ 28211
PROC. 667196
C D
PREÇO R\$ 11,00
DATA 13/08/96
N.º CPD C.M. 00090977-5

F119e

Facure, Kátia Gomes

Ecologia alimentar do cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* (Carnivora-Canidae), no Parque Florestal do Itapeitinga, município de Atibaia, sudeste do Brasil/ Kátia Gomes Facure. -- Campinas, SP [s.n.], 1996.

Orientador: Emygdio L. A. Monteiro Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

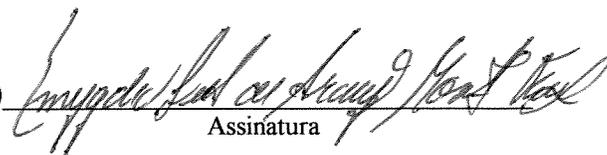
1. Ecologia. 2. Canideo. 3. Hábitos alimentares. .
4. Variações sazonais. I. Monteiro Filho, Emygdio Leite Araújo. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia . III. Título.

LOCAL E DATA: Campinas, 28 de Março de 1996

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES:

Prof. Dr. Emygdio L. A. Monteiro Filho (Orientador)


Assinatura

Prof. Dr. Augusto S. Abe

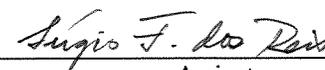

Assinatura

Prof. Dr. Ivan Sazima

Assinatura

SUPLENTE:

Prof. Dr. Sérgio F. dos Reis


Assinatura

APROVADA

Ao Ari, Erick e Estevan

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Emygdio L. A. Monteiro-Filho pela orientação e por ter me indicado as possibilidades de estudo com a espécie.

Ao Ariovaldo A. Giaretta pela ajuda no trabalho de campo, na análise e identificação do material e pelas sugestões em diversas fases do trabalho.

Ao Professor João R. Stehmann e aos Drs. João Semir e João Vasconcellos-Neto pela identificação dos frutos.

Ao biólogo Paulo R. Manzani pela identificação das serpentes.

À Inara R. Leal e ao Márcio Pie pela identificação de alguns insetos.

Ao colega Mauro Galetti pelos comentários que contribuíram para aprofundar algumas discussões.

Ao amigo J. Rodolfo Lima pela ajuda na redação do Resumo em inglês.

Aos amigos Andrea, Marcel, Flávio e Adriani pelo auxílio na confecção dos gráficos.

Aos funcionários do Museu de História Natural da UNICAMP, Auro, Éllen, Fátima e Marcelo, pela ajuda durante as consultas às coleções.

Ao Sr. Otávio C. de Oliveira e ao Paulo C. Balduino pelo apoio técnico na preparação de materiais zoológicos.

Aos amigos Hermes, Joel, Reginaldo, Renato, Ricardo e Willian pela companhia no campo e pela ajuda nas coletas.

Ao biólogo Antonio Pergola pela permissão de acesso à coleção de mamíferos do Museu de História Natural de Atibaia.

Ao Sr. Luís Albino, morador do Parque Florestal do Itapetinga, pelas informações sobre os mamíferos da área.

Aos Drs. Augusto S. Abe, Ivan Sazima e Sérgio F. dos Reis pelas valiosas sugestões apresentadas durante a fase de pré-banca.

Ao Dr. Marcus Vinícius Vieira pelos comentários construtivos apresentados a uma versão preliminar da dissertação.

Aos meus pais pelo apoio durante a minha formação acadêmica.

À Prefeitura Municipal de Atibaia pela permissão de trabalho na área.

À CAPES pela concessão da bolsa de mestrado.

RESUMO

Cerdocyon thous é um canídeo de médio porte, amplamente distribuído na América do Sul. Apesar de ser uma espécie comum, são poucos os trabalhos que tratam de sua ecologia no Brasil. O objetivo desse estudo foi conhecer os itens alimentares utilizados por esta espécie numa área de floresta secundária (1.800 ha; 800-1.390 m de altitude; 1.450 mm chuva/ano) no Município de Atibaia, Estado de São Paulo. Na área de estudo, o clima é marcado por duas estações: uma seca, de abril a setembro, e outra úmida, de outubro a março. A dieta foi estudada através da análise de fezes (N = 234), coletadas semanalmente no campo durante o período de julho de 1993 a junho de 1994. A importância de cada tipo de alimento foi determinada com base na sua porcentagem de ocorrência nas fezes e seu volume relativo. No total, foram identificados 70 itens alimentares, sendo 52 de origem animal e 18 de origem vegetal. Frutos foram encontrados em 85% das fezes, constituindo 52% do volume. Vertebrados ocorreram em 54% das fezes e representaram 43% do volume. Mamíferos ocorreram em 35% das fezes, aves em 22%, répteis em 9% e anfíbios em 4%. Artrópodos foram itens alimentares freqüentes (47%), porém tiveram uma contribuição pequena em volume (5%). A dieta apresentou variação sazonal, sendo que frutos e artrópodos foram mais freqüentes durante a estação úmida e mamíferos na estação seca. O espectro alimentar de *C. thous* na área de estudo é amplo e a composição da dieta aparentemente varia de acordo com a disponibilidade de recursos no ambiente.

ABSTRACT

Cerdocyon thous is a medium sized canid with a wide distribution in South America. In spite of being common, there are few works on the ecology of this species in Brazil. The aim of this study was to identify the food items consumed by *C. thous* in a secondary forest (1,800 ha; 800-1,390 m altitude; 1,450 mm/year) in the region of Atibaia, São Paulo State, Southeast Brazil. The study area presents a dry season from April to September and a wet one from October to March. The diet was studied through scat analysis (N = 234) collected weekly in the field from July/93 to June/94. The importance of each food item was based on its frequency in the scats and its relative volume. Seventy item types were identified from the scats, fifty-two of which of animal source and eighteen from vegetal source. Fruits were the main category in the diet, being found in 85% of the scats, representing 51% of the total volume. Vertebrates were present in 54% of the scats, making 43% of the total volume. Mammals were present in 35% of the scats, birds in 22%, reptiles in 9%, and amphibians in 4%. Arthropods were frequent (47% of the scats), but contributed with little volume (5%). Fruits and arthropods were more frequent in the scats during the wet season and mammals were more frequent in the dry season. The diet range of *C. thous* in the study area was broad and the frequency of the food types apparently varied according to their availability in the field.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
ÁREA DE ESTUDO.....	5
MATERIAL E MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	16
1. Utilização dos itens.....	16
2. Variação sazonal na dieta.....	27
DISCUSSÃO.....	33
1. Utilização dos itens.....	33
2. Variação sazonal na dieta.....	38
3. Comparação com outros estudos.....	40
CONCLUSÕES.....	43
LITERATURA CITADA.....	45

INTRODUÇÃO

O comportamento alimentar de uma determinada espécie animal é influenciado principalmente pela qualidade e abundância dos recursos presentes no ambiente (Krebs & McCleery, 1984; Fleming, 1986).

Com relação às estratégias de forrageamento, podem ser reconhecidos dois grupos de consumidores: um representado por espécies generalistas, que utilizam uma extensa variedade de itens, e outro por especialistas, que concentram sua dieta em poucos tipos de alimentos (Schoener, 1971; Roper, 1994). As espécies de hábitos generalistas tendem a apresentar uma distribuição geográfica mais ampla e tolerar mais facilmente alterações no ambiente, porque podem compensar a falta de um determinado recurso, utilizando outros itens. Por outro lado, a especialização permite uma maior eficiência na obtenção e no aproveitamento dos alimentos consumidos (Begon *et al.*, 1990).

Os canídeos (Mammalia-Carnivora) podem ser exclusivamente carnívoros ou carniceiros, mas algumas espécies também se alimentam de frutos e/ou insetos (Ewer, 1973). A composição da dieta (tipo e proporção de alimento ingerido) de uma espécie de canídeo varia com o tipo de habitat e condições climáticas (Redford & Eisenberg, 1992).

O modo como os recursos alimentares são explorados (localizados, obtidos e defendidos) e características dos alimentos disponíveis (qualidade, quantidade e distribuição espacial) podem influenciar as relações intraespecíficas e determinar o

grau de sociabilidade entre os indivíduos (Eisenberg, 1981; Gittleman & Harvey, 1982; Moehlman, 1989). Grupos sociais são encontrados em diversas espécies (e. g. *Canis* spp., *Cuon alpinus*, *Lycaon pictus*, *Speothos venaticus*) (Nowak, 1991) e podem ter evoluído em resposta a um aumento na eficiência de caça (Kleiman & Eisenberg, 1973).

O hábito alimentar também pode estar relacionado com outras características da história de vida dos canídeos como, por exemplo, o padrão reprodutivo. Espécies onívoras como os chacais (*Canis mesomelas*) e o feneco (*Fennecus zerda*) apresentam uma prole relativamente menor e um período de gestação mais longo, quando comparadas com espécies estritamente carnívoras como os lobos (*Canis lupus*) e os mabecos (*Lycaon pictus*) (Bekoff *et al.*, 1984).

Na América do Sul existem 11 espécies de canídeos, distribuídas em diversos tipos de habitats, incluindo florestas, campos e desertos (Berta, 1987; Medel & Jaksic, 1988). Com exceção do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*) e do cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), que são estritamente carnívoros (Kleiman, 1972; Nowak, 1991; Redford & Eisenberg, 1992), as demais espécies são consideradas onívoras (Langguth, 1975; Crespo, 1975; Brady, 1979; Jaksic *et al.*, 1980; Dietz, 1984; Simonetti *et al.*, 1984; Iriarte *et al.*, 1989; Asa & Wallace, 1990; Jaksic *et al.*, 1990).

O cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), é um canídeo de médio porte (4,0 - 7,0 kg) e hábito noturno (Fig. 1), com uma ampla distribuição na América do Sul (Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, leste da Bolívia,



Figura 1 - *Cerdocyon thous* jovem. Fazenda Santa Genebra, Campinas, São Paulo.

Foto: I. Sazima.

Paraguai, Uruguai, norte da Argentina e grande parte do Brasil) (Langguth, 1975; Berta, 1982). No Brasil, pode ser observado em florestas, cerrados e áreas agrícolas (Langguth, 1975; Schaller, 1983; Motta-Junior, 1994). O espectro alimentar de *C. thous* é amplo e inclui uma variedade de itens pequenos como frutos, insetos e roedores (Montgomery & Lubin, 1978). Nos *Llanos* Venezuelanos, a dieta do cachorro-do-mato difere entre localidades e estações do ano (Bisbal & Ojasti, 1980). Mudanças sazonais na utilização da área domiciliar e no comportamento territorial dos indivíduos foram observadas em função das variações na disponibilidade de presas (pequenos vertebrados e caranguejos) (Brady, 1979).

Apesar de ser uma espécie relativamente comum, as informações disponíveis sobre a dieta de *C. thous* no Brasil referem-se a registros ocasionais e trabalhos de curto prazo (Coimbra-Filho, 1966; Schaller, 1983; Motta-Junior *et al.*, 1994). O objetivo deste estudo foi descrever a dieta do cachorro-do-mato em uma área florestal sazonalmente seca no sudeste do Brasil ao longo de um ano e avaliar as variações sazonais na utilização dos itens alimentares.

ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho foi desenvolvido no Parque Florestal do Itapetinga, em Atibaia, (46°25' -46°45' W e 23°00' -23°15' S), Estado de São Paulo, Brasil (Fig. 2). O Município de Atibaia está situado no Planalto Atlântico, sub-região da Mantiqueira e possui um relevo montanhoso, com altitudes mais freqüentes entre 800 e 1.000 m (Carvalho *et al.*, 1975). A área de estudo ocupa aproximadamente 1.800 ha e está localizada na parte leste da cidade, na Serra do Itapetinga, próximo ao Pico da Pedra Grande (1.390 m).

A vegetação original foi retirada na primeira metade do século para uso na carvoaria. Atualmente, a maior parte da área é coberta por floresta secundária (cerca de 70%) (Fig. 3), sendo encontrados também campos antrópicos (12%), capoeira (6%), vegetação arbustiva (6%) e culturas (2%) (Aquino, 1989). Nas áreas de mata, as famílias mais representativas são Myrtaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Fabaceae e Apocynaceae e nos lageados (afloramentos de rocha granítica) predominam plantas herbáceas (Poaceae, Bromeliaceae e Cactaceae) (Meira Neto *et al.*, 1989; Grombone *et al.*, 1990). Algumas áreas do Parque estão sujeitas a queimadas, principalmente durante o inverno (Aquino, 1989; obs. pess.).

O clima da região, segundo a classificação de Koeppen, é intermediário entre Cwa e Cwb, sendo reconhecidas duas estações bem definidas: uma fria e seca, de abril a setembro, com freqüentes geadas em junho e julho e outra quente e úmida, de outubro a março. A temperatura média anual é de 18,7 °C, sendo julho o mês mais frio (média = 14,5 °C) e fevereiro o mês mais quente (média = 21,7 °C).

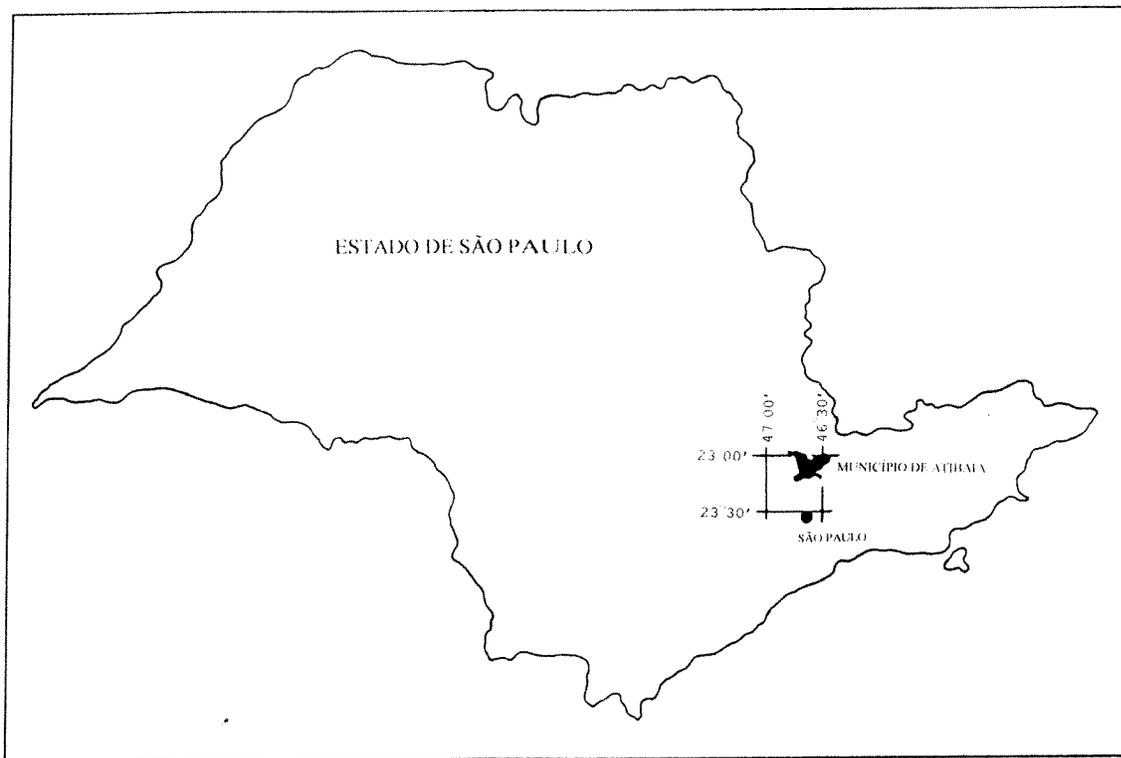


Figura 2 - Localização do Município de Atibaia no Estado de São Paulo. Retirado de Carvalho *et al.* (1975).



Figura 3 - Vista aérea parcial do Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo), mostrando aspectos de relevo e vegetação. Foto: A. A. Giaretta.

O índice pluviométrico anual varia de 1.300 a 1.700 mm, com a menor precipitação ocorrendo em agosto (37 mm) e a maior em janeiro (244 mm). Os valores mensais de precipitação entre julho de 1993 e junho de 1994 (Fig. 4), período da realização desse estudo, foram obtidos no Posto E3-074 do DAEE (770 m de altitude), no centro de Atibaia, distante cerca de 11 km da área de estudo e as temperaturas médias são da Estação Meteorológica de Bragança Paulista (860 m de altitude), a 25 km do Município de Atibaia.

Em relação à fauna de vertebrados do Parque Florestal do Itapetinga, foram registradas 32 espécies de anfíbios (Giaretta, 1994), 16 répteis (A. A. Giaretta, com. pess.), 126 aves (W. Zacca, com. pess.) e 43 mamíferos (obs. pess.). Entre os carnívoros, além do cachorro-do-mato, foi confirmada a presença de três felídeos (*Felis pardalis*, *Felis tigrina* e *Felis yagouaroundi*), dois mustelídeos (*Eira barbara* e *Galictis cuja*) e dois procionídeos (*Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus*).

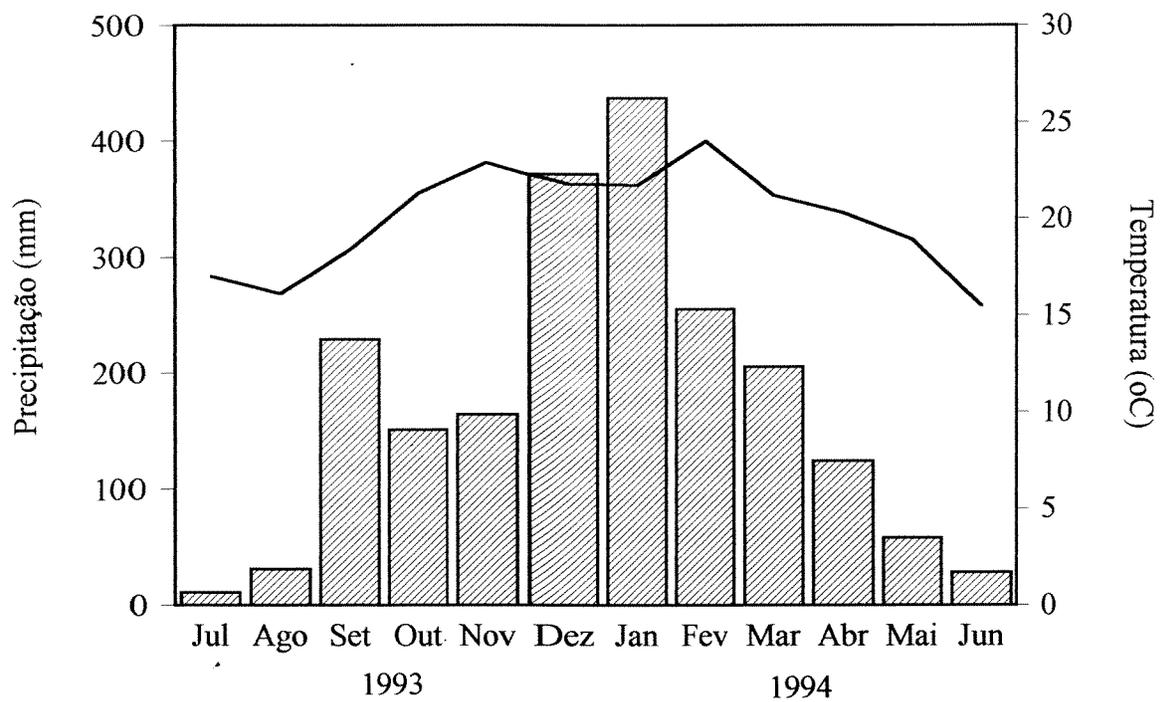


Figura 4 - Precipitação (barras) e temperatura média (linha) na região de Atibaia (São Paulo), durante o período de realização desse estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

A dieta do cachorro-do-mato foi determinada através da análise de fezes (N = 234), coletadas semanalmente nos lageados (Fig. 5) e ao longo das estradas e trilhas do Parque Florestal do Itapetinga, durante o período de julho de 1993 a junho de 1994. As amostras mensais variaram de sete a 38 fezes (Fig. 6). As fezes foram identificadas pela sua forma, tamanho, odor e, eventualmente, pela presença de pelos da própria espécie, ingeridos durante auto-limpeza.

As fezes encontradas no campo foram conservadas em álcool 70%, cada qual individualmente acondicionada em pote plástico contendo etiqueta com data e sítio de coleta. Em laboratório, lavei cada amostra em água corrente sobre uma peneira de malha fina (0,5 mm), separando os itens identificáveis (dentes, pelos, penas, escamas, ossos, fragmentos de artrópodos, sementes). Partes muito pequenas foram examinadas com o auxílio de microscópio estereoscópio.

Para a identificação das sementes encontradas nas fezes, utilizei uma coleção de referência de frutos disponíveis na área de estudo. Anfíbios foram detectados nas fezes a partir do encontro de ossos, identificados por comparação com exemplares depositados no Museu de História Natural da UNICAMP. Dentre os anfíbios, os bufonídeos puderam ser identificados pela presença de pedaços de pele não digerida.



Figura 5 - Vista parcial da Pedra Grande, no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo). Em destaque, na parte inferior da figura, um afloramento granítico em área aberta, onde freqüentemente eram coletadas fezes de *Cerdocyon thous*.

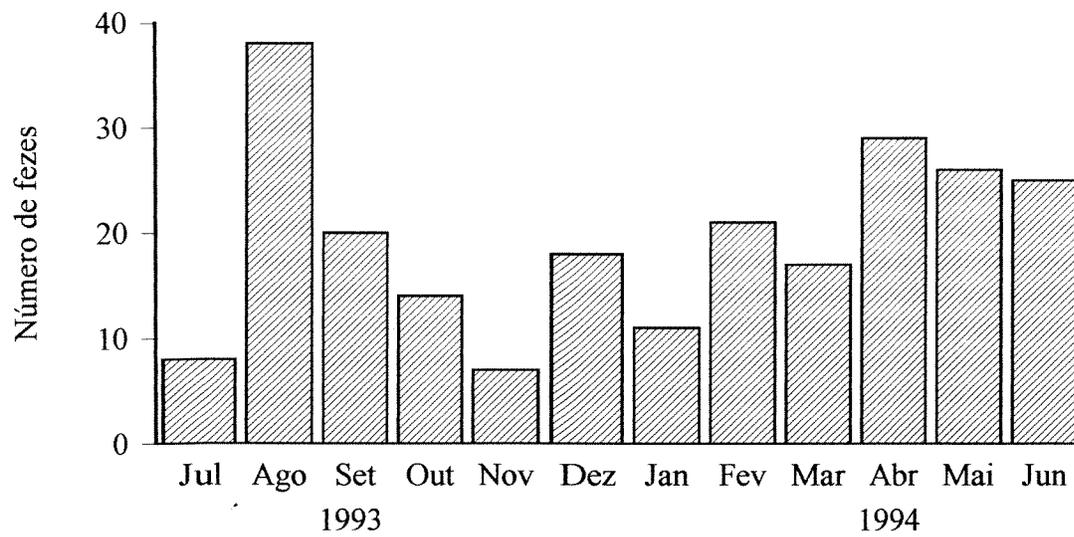


Figura 6 - Número de fezes de *Cerdocyon thous* coletadas a cada mês no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

Serpentes foram identificadas usando características das escamas, como presença e tipo de carena. Dentre as aves, a galinha doméstica e a galinha-de-angola foram identificadas pelas características de suas penas (Day, 1966). Comparei os restos de mamíferos, encontrados nas fezes, com espécimes depositados no Museu de História Natural de Atibaia e no Museu de História Natural da UNICAMP. Identifiquei os pelos usando características macroscópicas como comprimento, textura, coloração e padrão de bandas e microscópicas como tipo de escama cuticular e padrão da medula (Day, 1966; Deblase & Martin, 1981).

Para facilitar a descrição quantitativa dos dados, agrupei os itens alimentares, encontrados nas fezes, em sete categorias principais: frutos, artrópodos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (*cf.* Bisbal & Ojasti, 1980; Facure & Monteiro-Filho, no prelo). Para algumas análises, considerei também todos os vertebrados agrupados.

A frequência de utilização dos itens alimentares pelo cachorro-do-mato foi expressa como porcentagem de ocorrência nas fezes (*i. e.*, porcentagem de fezes que continha um determinado item ou categoria) (*cf.* Brillhart & Kaufman, 1995). Para espécies como *C. thous*, que utilizam presas de tamanhos muito distintos, a frequência de ocorrência tende a superestimar a importância dos itens menores (*e. g.* insetos) (*cf.* Floyd *et al.*, 1978). Para complementar a análise, utilizei uma estimativa do volume relativo dos itens na dieta (*cf.* Mouches, 1981). Estimei a porcentagem de volume dos diferentes itens encontrados, em cada amostra de fezes, tomando como base medidas de exemplares inteiros em coleções de referência.

Dessa forma, o volume estimado corresponde ao volume do alimento quando ingerido pelos cachorros-do-mato e não ao seu volume nas fezes (*cf.* Kruuk & Parish, 1981).

Para a análise da sazonalidade, as estações foram definidas segundo o padrão climático da área (*cf.* Meira-Neto *et al.*, 1989). Para a estação seca foram consideradas as fezes coletadas durante os meses de julho a setembro/93 e abril a junho/94 (N = 146) e para a estação úmida, aquelas coletadas nos meses de outubro/93 a março/94 (N = 88). Durante a estação seca a temperatura média foi 17,7 °C e a precipitação total foi 481 mm. Na estação úmida a temperatura média foi 22,15 °C e a precipitação total foi 1.583 mm.

Utilizei o teste *G* (Sokal e Rohlf, 1969; Zar, 1984) para comparar as frequências das categorias alimentares nas duas estações do ano. Os valores de *G* foram calculados para cada categoria, a partir da análise de tabelas de contingência 2 x 2 (*cf.* Brillhart & Kaufman, 1995).

Calculei a amplitude da dieta da espécie, para as duas estações, utilizando o recíproco do índice de diversidade de Simpson (Krebs, 1989):

$$B = \left(\sum_{i=1}^n P_i^2 \right)^{-1}$$

onde: *B* é a amplitude da dieta, P_i é a fração dos itens na dieta que corresponde ao táxon alimentar *i* e *n* é o número total de táxons na dieta.

De uma maneira geral, a abundância de insetos em uma determinada área é influenciada pelo regime de chuvas (Janzen & Schoener, 1968). Considerando que na região isso também ocorre (Van Sluys, 1991; Giaretta *et al.*, em preparação), testei a

relação entre a variação mensal da pluviosidade local e a frequência de ocorrência de insetos nas fezes, através da análise de correlação por postos de Spearman (r_s) (Zar, 1984).

O nível de significância estatística para os testes de hipóteses foi escolhido *a priori* como sendo 0,05.

RESULTADOS

1. Utilização dos itens

Considerando os 12 meses de estudo (N = 234 fezes), foram identificados 70 táxons na dieta de *Cerdocyon thous*, sendo 52 de origem animal e 18 de origem vegetal (Tabela 1). O número modal de itens por amostra ao longo do ano foi dois (Fig. 7).

Frutos constituíram o principal componente da dieta, sendo encontrados em 85,0% das fezes analisadas. A espécie mais freqüente foi o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) (42,7%), seus frutos foram consumidos pelos cachorros-do-mato em grande quantidade (até 28 sementes/fezes) e durante todos os meses do ano. Em muitas fezes (N = 39), este era o principal item presente (de 85 a 100% do volume estimado) (Fig. 8). O fruto mais freqüentemente encontrado nas fezes dos cachorros-do-mato em julho/93 foi a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*) (62,5%), de agosto/93 a fevereiro/94, o jerivá (65,9%), em março-abril/94, a goiaba (*Psidium guajava*) (69,7%) e em maio-junho/94, a uva-japonesa voltou a predominar na dieta (62,7%) (Fig. 9). A maior ocorrência de frutos foi observada durante os meses de novembro e dezembro/93 (Fig. 10).

Artrópodos foram encontrados em 47,4% das fezes. Ortópteros e coleópteros foram os grupos mais freqüentes, ocorrendo respectivamente em 27,8% e 19,2% do total de fezes. Baratas da família Blaberidae apareceram em 17,1% das fezes e foram encontradas em quase todos os meses do ano, com um pico em outubro/93 (45,0%).

Tabela 1 - Número, frequência nas fezes (%) e porcentagem de volume dos itens alimentares na dieta de *Cerdocyon thous*, no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo). N = 234 fezes. n.i. = não identificado.

ÍTEM	NÚMERO	FREQÜÊNCIA (%)	VOLUME (%)
VEGETAIS			
Arecaceae			
<i>Butia</i> sp.	4	1,71	0,08
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	100	42,73	21,20
Musaceae			
<i>Musa acuminata</i> *	2	0,85	0,21
Poaceae			
<i>Saccharum officinalis</i> *	2	0,85	0,06
Cucurbitaceae			
<i>Cucumis</i> sp. *	2	0,85	0,12
Moraceae			
<i>Maclura tinctoria</i>	7	2,99	1,75
Myrtaceae			
<i>Eugenia uvalha</i>	4	1,71	0,44
<i>Eugenia</i> sp.	1	0,43	0,12
<i>Myrciaria jaboticaba</i> *	1	0,43	0,32
<i>Psidium guajava</i> *	44	18,80	10,39
<i>Syzygium cumini</i> *	10	4,27	1,80
Rhamnaceae			
<i>Hovenia dulcis</i> *	56	23,93	13,49
Solanaceae			
<i>Solanum palinacanthum</i>	5	2,14	0,83
<i>Solanum viarum</i>	3	1,28	0,27
<i>Solanum</i> sp.	2	0,85	0,38
Vitaceae			
<i>Vitis vinifera</i> *	1	0,43	0,05
Vegetal n.i.(sp.1)	4	1,71	0,86
Vegetal n.i.(sp.2)	2	0,85	0,48
ARTRÓPODOS			
Arachnida			
Araneae n.i.	3	1,28	0,01
Mygalomorphae	1	0,43	0,02
Opilionidae	1	0,43	0,01
Diplopoda	1	0,43	0,01
Insecta			
Coleoptera			
Curculionidae	2	0,85	<0,01
Scarabaeidae	7	2,99	0,42
Coleoptera n.i.	35	14,96	1,62
Hemiptera	1	0,43	<0,01
Homoptera	1	0,43	<0,01
Hymenoptera			
<i>Atta sexdens</i>	1	0,43	0,14
Isoptera	1	0,43	<0,01
Orthoptera			
Acrididae	19	8,12	0,82
Blaberidae	40	17,09	1,63
Gryllidae	1	0,43	<0,01
Phasmidae	1	0,43	<0,01
Tettigoniidae	11	4,70	0,18
Orthoptera n.i.	12	5,13	0,27
Insecta n.i.	17	7,26	0,24

Continua

Tabela 1 - (Continuação)

ÍTEM	NÚMERO	FREQÜÊNCIA (%)	VOLUME (%)
PEIXES			
Osteichthyes n.i.	1	0,43	0,09
ANFÍBIOS			
Bufo nidae	2	0,85	0,60
Anuro n.i.	7	2,99	1,27
RÉPTEIS			
Colubridae n.i. (> 3 spp.)	14	5,98	2,83
Réptil n.i.	1	0,43	0,04
Viperidae			
<i>Bothrops jararaca</i>	3	1,28	0,48
<i>Crotalus durissus</i>	3	1,28	0,63
Tropiduridae			
<i>Tropidurus itambere</i>	1	0,43	0,04
AVES			
Numididae			
<i>Numida meleagris</i>	3	1,28	0,91
Phasianidae			
<i>Gallus gallus</i>	19	8,12	6,26
Aves n.i. (> 6 spp.)	30	12,82	7,64
Ovos	9	3,85	0,55
MAMÍFEROS			
Marsupialia			
Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	4	1,71	1,42
<i>Didelphis marsupialis</i>	5	2,14	1,83
Marmosidae			
<i>Marmosops incanus</i>	2	0,85	0,56
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	2	0,85	0,79
Marmosidae n. ident.	7	2,99	1,65
Lagomorpha			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	7	2,99	1,99
Rodentia			
Caviidae			
<i>Cavia aperea</i>	8	3,42	1,71
Muridae			
<i>Akodon</i> sp.	1	0,43	0,17
<i>Oligoryzomys</i> sp.	2	0,85	0,78
<i>Oryzomys</i> sp.	4	1,71	1,24
Muridae n.i. (> 2 spp.)	30	12,82	6,92
Mamífero n.i. (> 2 spp.)	8	3,42	2,29

* espécies cultivadas

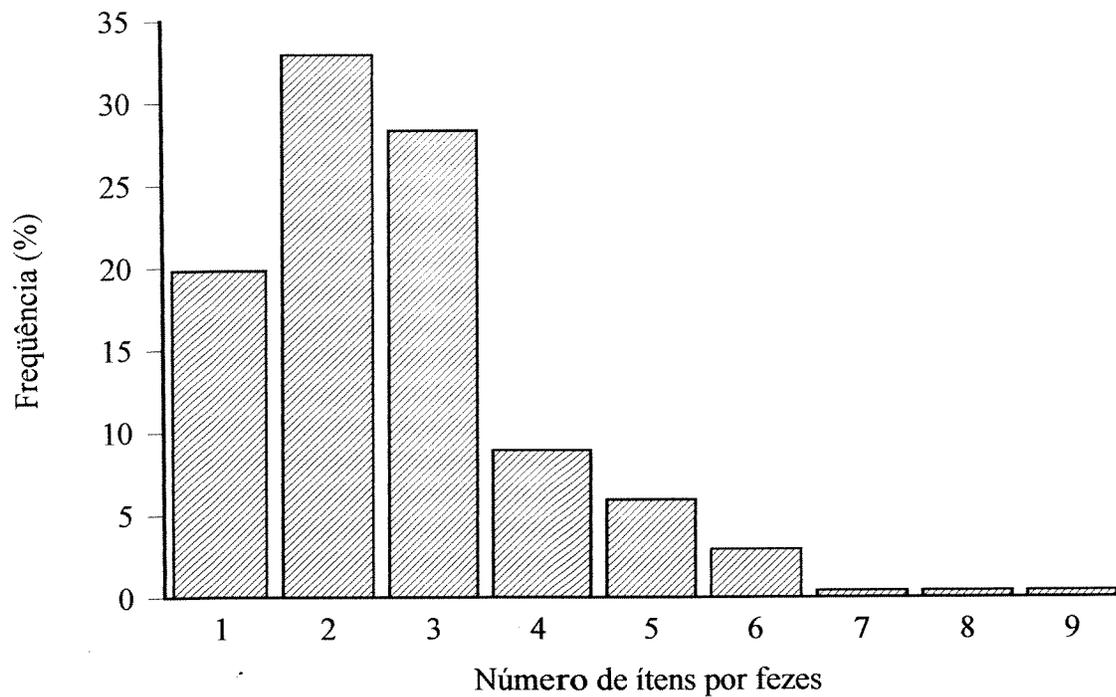


Figura 7 - Distribuição das frequências do número de itens alimentares encontrados por amostra de fezes de *Cerdocyon thous* coletadas no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).



Figura 8 - Fezes de *Cerdocyon thous* com sementes de *Syagrus romanzoffiana*, evidenciando o alto consumo desse item.

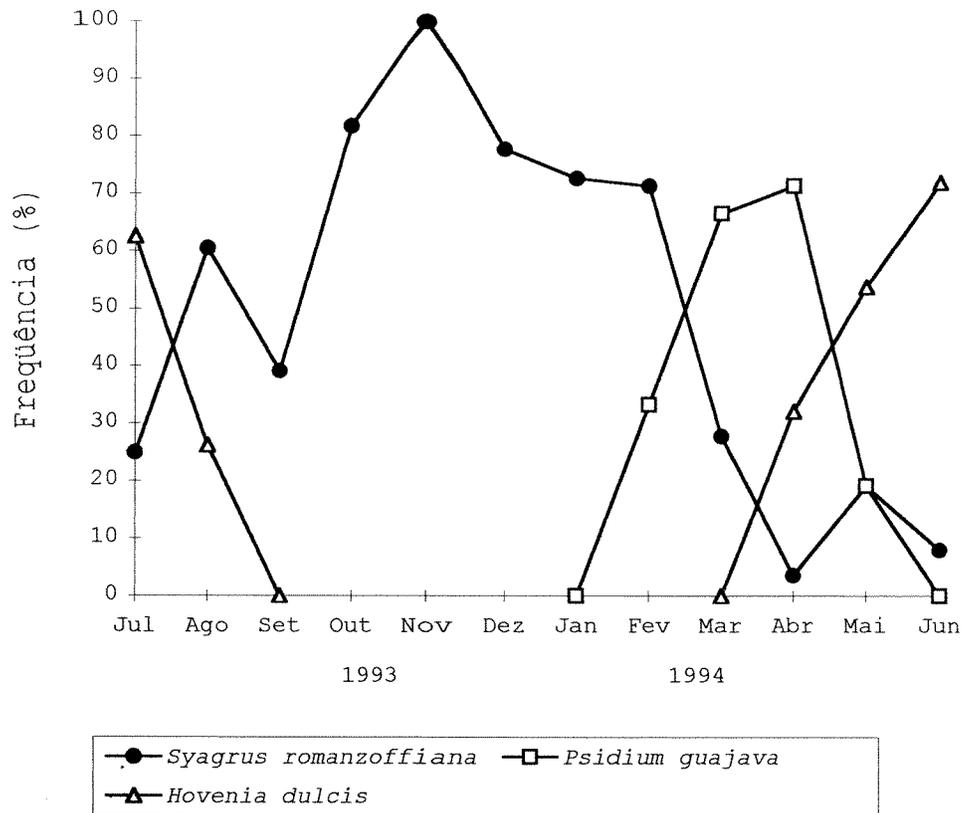


Figura 9 - Frequência mensal das espécies vegetais mais comuns na dieta de *Cerdocyon thous* no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

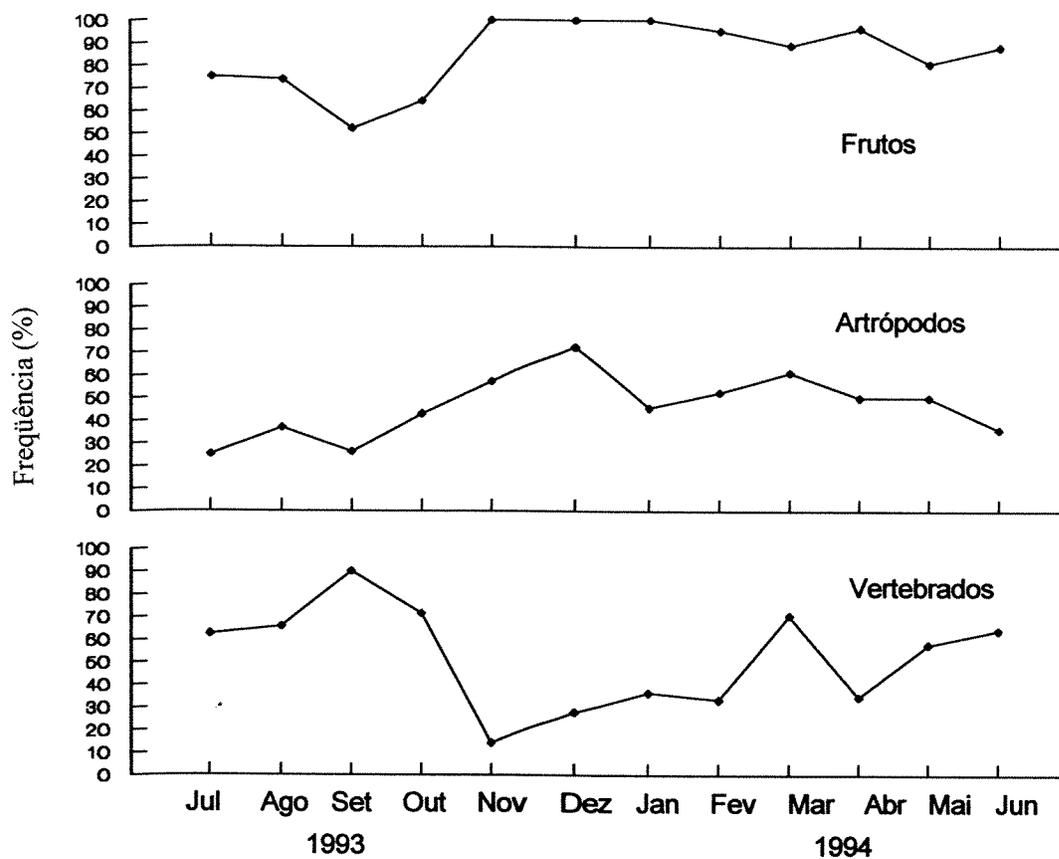


Figura 10 - Frequência mensal de frutos, artrópodos e vertebrados nas fezes de *Cerdocyon thous* coletadas no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

A maior frequência de insetos na dieta dos cachorros-do-mato foi observada durante o mês de dezembro/93, coincidindo com o aumento da precipitação na área de estudo (Fig. 11). Com a diminuição das chuvas a partir de abril/94, houve um declínio no consumo de insetos. O encontro de insetos nas fezes esteve correlacionado positivamente com a variação mensal na pluviosidade ($r_s = 0,56$; $N = 12$; $p < 0,05$).

Vertebrados ocorreram em 53,8% das fezes, com um pico no mês de setembro/93 e outro em março/94 (Fig. 10). Mamíferos foram encontrados em 35,0% das fezes, com maior frequência entre julho e outubro/93 (Fig. 12). Cerca de 57,5% dos mamíferos identificados nas fezes eram de pequeno porte (até 120 g), principalmente roedores murídeos. As presas de maior porte foram o tapiti, *Sylvilagus brasiliensis* (adultos pesando entre 450 e 1200 g), os gambás, *Didelphis albiventris* e *Didelphis marsupialis* (cerca de 1 kg) e o preá, *Cavia aperea* (entre 150 e 700 g) (cf. Emmons & Feer, 1990).

Aves foram encontradas em 22,2% das fezes, com maior frequência em outubro/93 (Fig. 12). A galinha doméstica, *Gallus gallus*, representou 36,5% das aves consumidas pelos cachorros-do-mato.

Répteis apareceram em 9,4% das fezes, sendo mais frequentes entre julho e outubro/93 (Fig. 12).

Anfíbios foram encontrados em 4,0% das fezes, com maior frequência nos meses de novembro/93 e março/94 (Fig. 12).

Peixes foram encontrados uma única vez, durante o mês de janeiro/94.

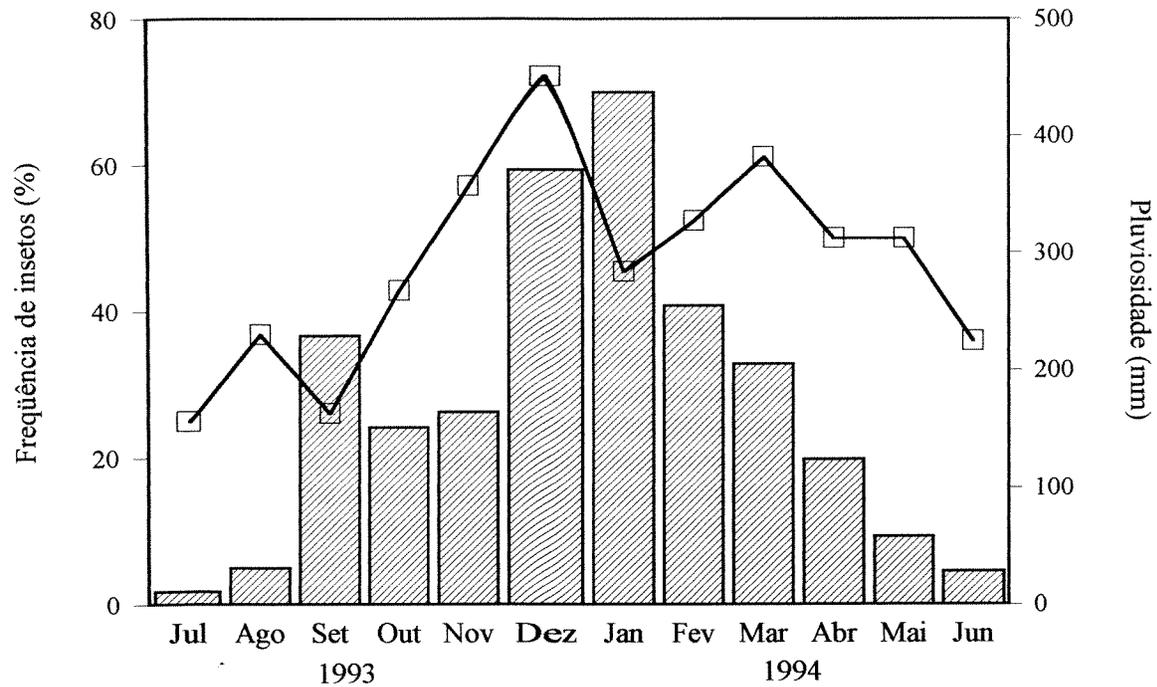


Figura 11 - Frequência de insetos (linha) nas fezes de *Cerdocyon thous* coletadas no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo), comparada com a precipitação mensal (barras) ($r_s = 0,56$; $N = 12$; $p < 0,05$).

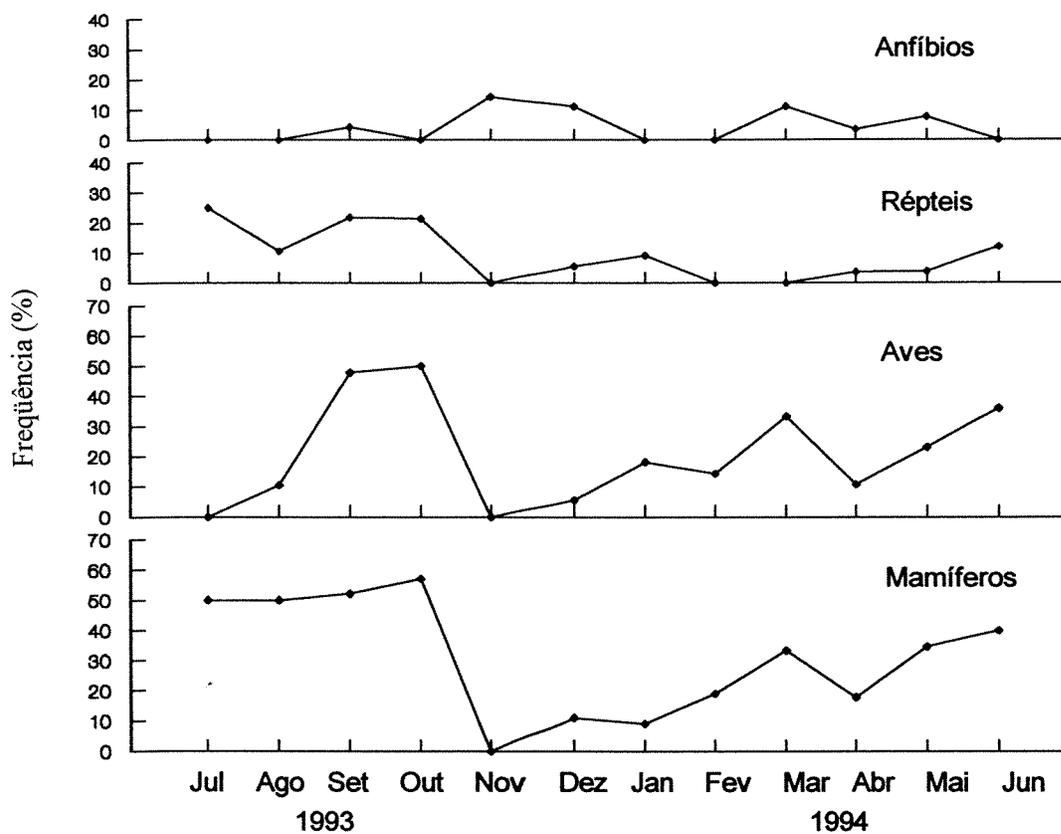


Figura 12 - Frequência mensal dos principais grupos de vertebrados nas fezes de *Cerdocyon thous* coletadas no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

Em termos de volume, frutos (52,0%) e vertebrados (42,6%) constituíram a maior parte de dieta dos cachorros-do-mato no Parque Florestal do Itapetinga. Mamíferos foram os vertebrados mais importantes (21,3%), seguidos por aves (15,4%), répteis (4,0%) e anfíbios (1,9%). Artrópodos representaram cerca de 5,4% do volume total.

2. Variação sazonal na dieta

Encontrei diferenças sazonais significativas na frequência de ocorrência de algumas categorias alimentares nas fezes de *C. thous* no Parque Florestal do Itapetinga. Frutos e artrópodos foram mais utilizados durante a estação úmida e vertebrados na estação seca (Tabela 2). A frequência de mamíferos nas fezes foi significativamente maior na estação seca e as demais classes de vertebrados não apresentaram diferença sazonal significativa ($p > 0,10$) (Tabela 2).

A amplitude da dieta (B) e o número total de táxons utilizados (n) foram maiores na estação seca (B = 15,3; n = 51) que na estação úmida (B = 10,0; n = 40). O número de táxons com frequência nas fezes acima de 5% foi 13 na estação seca e 12 na úmida.

Em termos de volume, frutos constituíram a maior parte da dieta dos cachorros-do-mato durante a estação úmida (64,0%), ao passo que na estação seca vertebrados foram os itens mais importantes (51,0%), principalmente pelo aumento na utilização de mamíferos (Fig. 13). O maior consumo (em volume) de vertebrados foi observado entre os meses de julho a outubro/93 (Fig. 14). De outubro a novembro/93, a contribuição de vertebrados diminuiu, na medida em que aumentou o consumo de frutos. Em novembro/93, anfíbios foram os únicos vertebrados encontrados nas fezes. De abril a junho/94 foi observado um novo aumento na utilização de vertebrados, principalmente aves e mamíferos.

Tabela 2 - Variação sazonal na frequência (%) das categorias alimentares na dieta de *Cerdocyon thous* no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

Categorias	Estações		G	p
	Úmida (N = 88)	Seca (N = 146)		
Frutos	92,0	80,1	6,49*	0,011
Artrópodos	56,8	42,5	4,54*	0,033
Anfíbios	5,7	2,7	1,24	0,266
Répteis	5,7	11,6	2,45	0,118
Aves	23,9	23,3	0,01	0,920
Mamíferos	23,9	41,1	7,42*	0,005
Vertebrados agrupados	42,0	61,0	7,92*	0,005

* significativo.

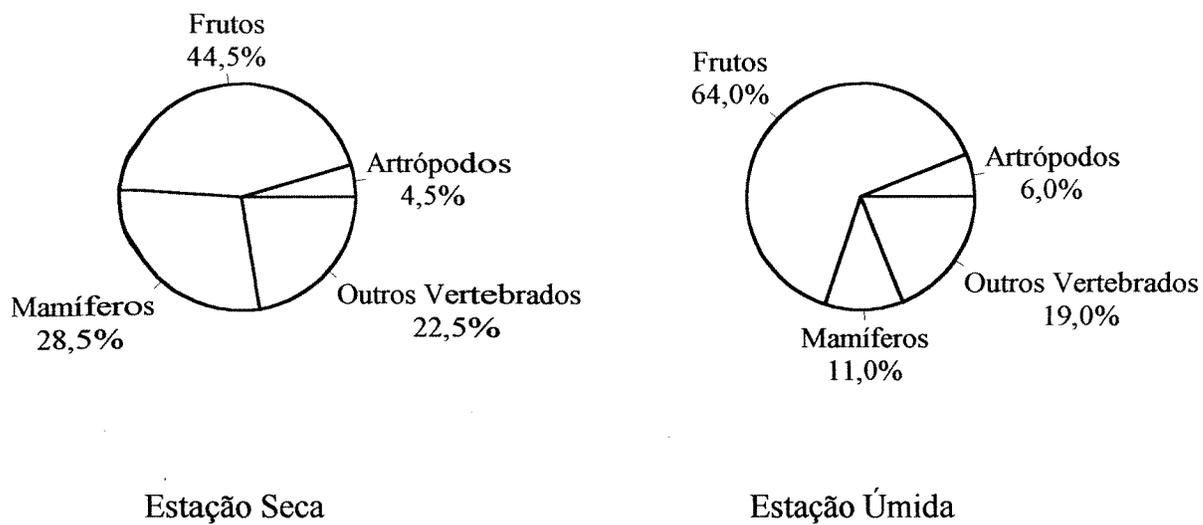


Figura 13 - Porcentagem de volume das categorias alimentares na dieta de *Cerdocyon thous* no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo) nas estações seca (N = 146) e úmida (N = 88).

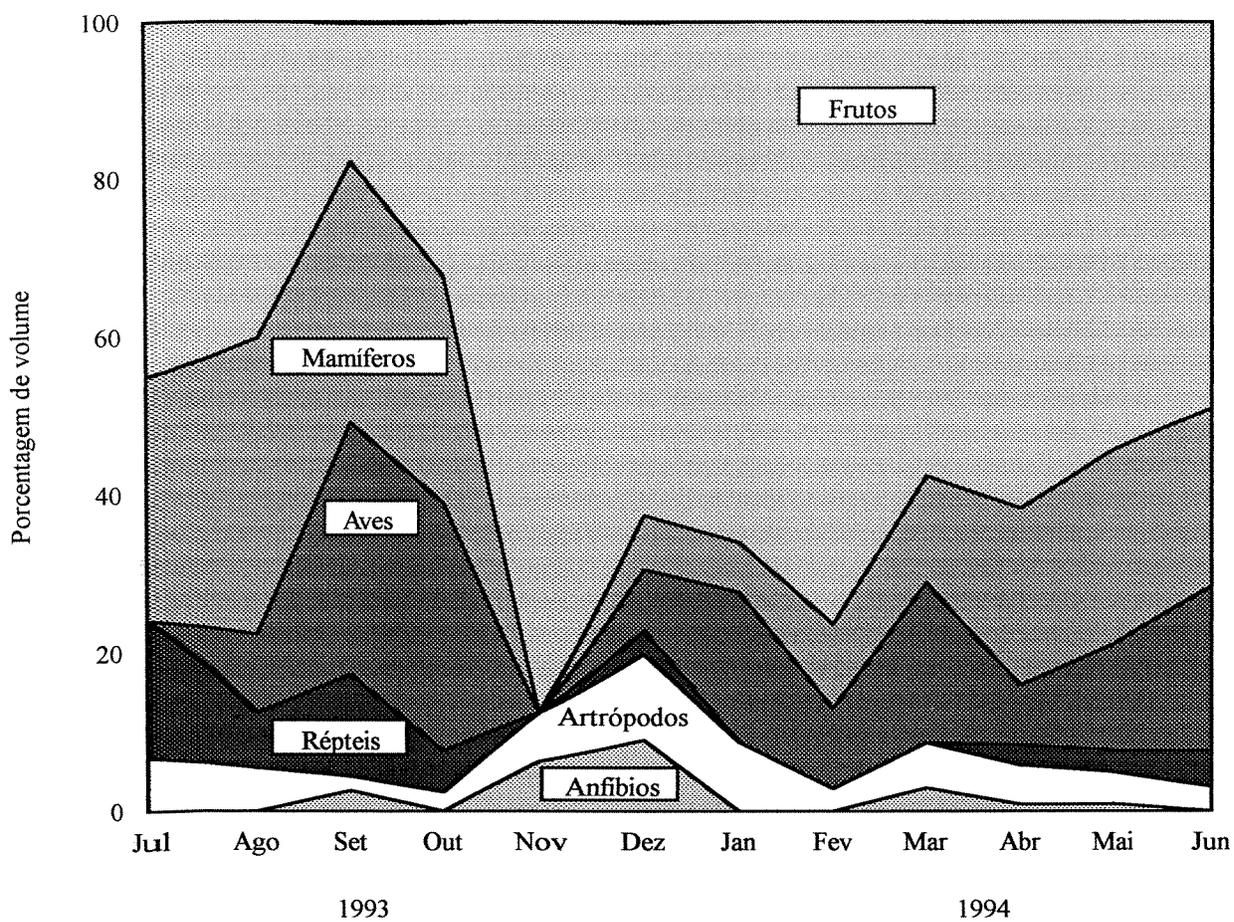


Figura 14 - Contribuição mensal, em termos de volume, das categorias alimentares utilizadas por *Cerdocyon thous* no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo).

Considerando simultaneamente a frequência de ocorrência nas fezes e a porcentagem de volume de frutos, artrópodos e mamíferos, as diferenças no consumo dessas categorias tornam-se mais evidentes (Fig. 15). Frutos foram consumidos freqüentemente e em maior quantidade durante a estação úmida, diminuindo em frequência e volume na estação seca. De modo inverso, a frequência e a porcentagem de volume dos mamíferos na dieta foram baixas durante a estação úmida e altas na estação seca. Com relação aos artrópodos, nos dois períodos a quantidade ingerida (volume) foi pequena, apesar da frequência ter sido maior durante a estação úmida.

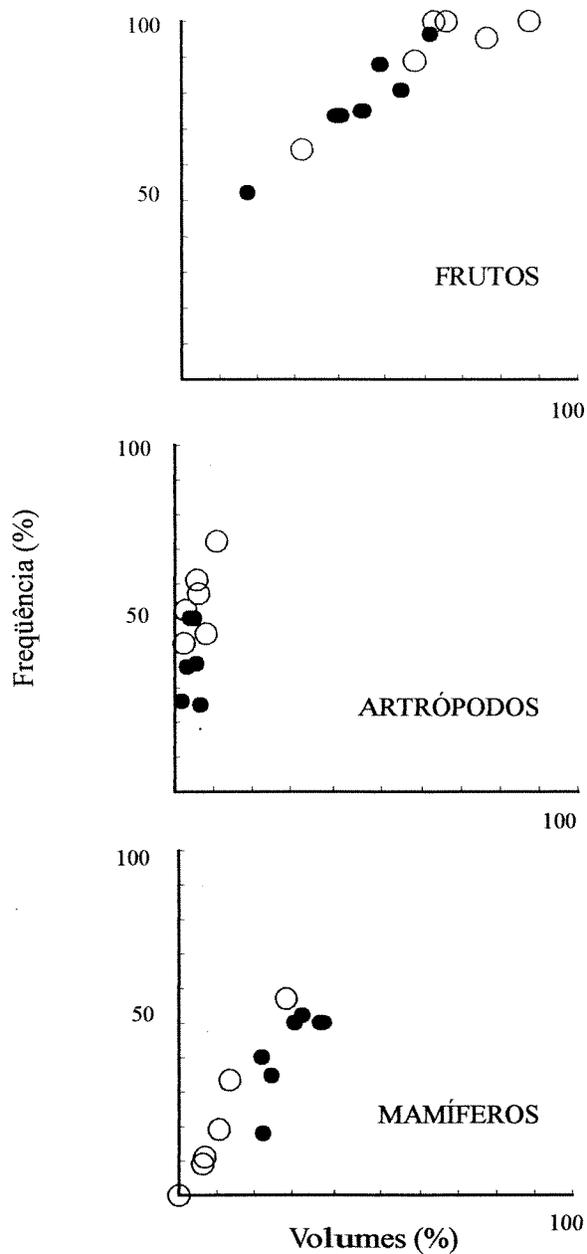


Figura 15 - Frequência nas fezes e porcentagem de volume estimado de frutos, artrópodos e mamíferos na dieta de *Cerdocyon thous* no Parque Florestal do Itapetinga (Atibaia, São Paulo). Círculos vazios são referentes à estação úmida e círculos preenchidos, à estação seca.

DISCUSSÃO

1. Utilização dos itens

A análise de fezes tem sido utilizada freqüentemente no estudo dos hábitos alimentares de diversas espécies de canídeos (*e. g.* Jaksic *et al.*, 1980; Dietz, 1984; McClure *et al.*, 1995). Esse método geralmente permite acumular um número elevado de amostras, possibilitando verificar as mudanças na composição mensal da dieta, sem interferir na população estudada (Doncaster *et al.*, 1990).

O estudo da dieta de *C. thous* com base na análise de fezes enfrenta dois problemas. Alguns alimentos como lesmas (Mollusca-Pulmonata) e frutos dos quais as sementes e a casca não são ingeridas (*e. g.*, abacate), não podem ser detectados, pois não deixam resíduos nas fezes. Esses itens foram encontrados em alguns estômagos de cachorros-do-mato em área suburbana no sudeste do Brasil, porém representando uma parte pequena da dieta (Facure & Monteiro-Filho, no prelo). Outra limitação do método é que ele não permite reconhecer se um determinado item animal foi predado ou obtido como carcaça. A análise de conteúdos estomacais tem demonstrado que carcaças são importantes na dieta de *C. thous* (aproximadamente 15% do volume total) (Facure & Monteiro-Filho, no prelo). Em Atibaia, é provável que alguns itens como os gambás e os mamíferos não identificados tenham sido consumidos como carcaça.

Cerdocyon thous apresenta uma dieta generalizada no Parque Florestal do Itapetinga, alimentando-se de frutos, insetos e pequenos vertebrados. Uma dieta generalizada é característica de consumidores que se alimentam de itens imprevisíveis ou aqueles que são pobres em certos nutrientes (Fleming, 1986). Um espectro alimentar amplo é vantajoso principalmente porque os custos envolvidos na obtenção dos alimentos são relativamente baixos (Begon *et al.*, 1990).

Frutos constituem uma parte significativa da dieta dos cachorros-do-mato na área de estudo (52% do volume). Apesar de terem sido identificadas 18 espécies vegetais nas fezes, a maioria delas teve uma ocorrência baixa. As espécies que mais contribuíram em termos de volume para a dieta foram o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) (21,2%), a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*) (13,5%) e a goiaba (*Psidium guajava*) (10,4%). O alto consumo dos frutos do jerivá pelos cachorros-do-mato pode ser explicado pela sua disponibilidade contínua ao longo do ano. O período de menor uso dos frutos do jerivá coincidiu com a época de frutificação da goiaba (fevereiro-maio) e da uva-japonesa (abril-agosto), sugerindo uma substituição no uso desses itens.

Além do jerivá, outras espécies de palmeiras cujos frutos são utilizados por *C. thous* incluem *Copernicia tectorum*, na Venezuela (Montgomery & Lubin, 1978), *Acrocomia* sp., no pantanal matogrossense (Schaller, 1983), *Allagoptera arenaria*, no Espírito Santo (Zamprogno & Gasparini, 1994; Facure & Giaretta, submetido), *Butia* sp., no Rio Grande do Sul (J. R. Lima, com. pess.), *Euterpe edulis*, em São Paulo (M. Galetti, com. pess.) e *Mauritia flexuosa*, no Pará (Macdonald & Courtenay, no prelo).

Os frutos de palmeiras geralmente possuem altos valores de carboidratos, proteínas e lipídios (Jordano, 1995; M. Galetti, com. pess.), representando um importante recurso para diversos frugívoros (Snow, 1981).

Os frutos de várias espécies de *Solanum* apresentam compostos tóxicos para mamíferos (Roddick, 1986). Provavelmente por esse motivo, esses frutos foram pouco consumidos pelos cachorros-do-mato, apesar de estarem disponíveis em abundância na área de estudo durante toda a estação úmida (obs. pess.). A toxicidade tem sido considerada como uma estratégia desenvolvida pelas plantas para evitar um consumo intenso dos frutos, que teria como consequência a aglomeração de muitas sementes num mesmo local (Barnea *et al.*, 1993).

Apesar da alta frequência de insetos nas fezes, estes normalmente são consumidos em pequenas quantidades (em número de indivíduos) (ver também Facure & Monteiro-Filho, no prelo), indicando um comportamento alimentar não especializado. Entre os canídeos, o hábito principalmente insetívoro costuma ser restrito a espécies relativamente pequenas (até 4 kg) (*e. g. Otocyon megalotis* e *Lycalopex vetulus*, q. v. Nowak, 1991). É provável que os insetos sejam obtidos enquanto os cachorros-do-mato procuram por alimentos mais concentrados espacialmente (*e. g.* frutos) ou mais ricos em proteínas (*e. g.* pequenos vertebrados).

Roedores murídeos foram os mamíferos mais frequentes na dieta dos cachorros-do-mato, o que concorda com os dados obtidos em estudos prévios (Bisbal & Ojasti, 1980; Motta-Junior *et al.*, 1994; Facure & Monteiro-Filho, no prelo). Os gêneros de roedores identificados nas fezes possuem hábitos predominantemente terrestres e

ocorrem tanto dentro da mata quanto em áreas abertas (Emmons & Feer, 1990; Paglia *et al.*, 1995), o que aumenta a oportunidade de seu encontro pelos cachorros-do-mato.

Os gambás (*Didelphis* spp.), o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) e o preá (*Cavia aperea*) foram as maiores presas (em tamanho e volume) dos cachorros-do-mato na área de estudo. Presas grandes (*e. g.* ungulados) são normalmente encontradas na dieta de canídeos sociais (*e. g.* *Canis lupus*, Nowak, 1991). Apesar dos cachorros-do-mato andarem em duplas ou grupos familiares (Brady, 1979; obs. pess.), são raras as observações de caça cooperativa (Montgomery & Lubin, 1978), o que exclui a possibilidade de capturar presas acima de um determinado tamanho. A presença de mamíferos de médio porte (*e. g.* *Dasypus sabanicola*, Bisbal & Ojasti, 1980) na dieta dessa espécie foi interpretada como sendo ingestão de carcaça.

Os cachorros-do-mato são comumente caçados ou envenenados por sítiantes que alegam danos às criações de aves (Schaller, 1983; Silva, 1984; Bisbal, 1993; obs. pess.). De fato, no Parque Florestal do Itapetinga, a galinha doméstica (*Gallus gallus*) foi a ave mais freqüente na dieta da espécie. Na área de estudo, essas aves estão mais sujeitas à predação principalmente porque são deixadas soltas (obs. pess.). Muitos ataques poderiam ser evitados se os criadores adotassem o hábito de prender as galinhas, pelo menos durante a noite.

Répteis, anfíbios e peixes foram itens alimentares infreqüentes dos cachorros-do-mato, concordando com as observações prévias de que esses vertebrados compõem uma parte pequena da dieta da espécie nos *Llanos* Venezuelanos (Bisbal & Ojasti,

1980) e no sudeste do Brasil (Motta-Junior *et al.*, 1994; Facure & Monteiro-Filho, no prelo; Facure & Giaretta, submetido).

2. Variação sazonal na dieta

A variação sazonal encontrada na frequência de frutos, artrópodos e mamíferos, nas fezes do cachorro-do-mato, pode estar relacionada com alterações na abundância desses recursos. Mudanças sazonais na dieta têm sido demonstradas para diversas espécies de canídeos (*Dusicyon gymnocercus*, Crespo, 1975; *Dusicyon griseus*, Simonetti *et al.*, 1984; *Urocyon cinereoargenteus*, Mondolfi & Bisbal, 1985; *Canis latrans*, McClure *et al.*, 1995, Brillhart & Kaufman, 1995) e muito dessas variações refletem as flutuações na disponibilidade de alimento (*e. g.*, *Vulpes vulpes*, Donscaster *et al.*, 1990). Em outras localidades no sudeste do Brasil, com clima semelhante ao do Parque Florestal do Itapetinga, frutos (Morellato & Leitão-Filho, 1992) e insetos (Van Sluys, 1991; Giaretta *et al.*, em preparação) são mais abundantes na estação úmida, ao passo que pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) são mais abundantes durante a estação seca (Paglia *et al.*, 1995). De modo consistente com esses padrões, frutos e insetos foram mais frequentes na dieta durante a estação úmida e mamíferos na estação seca, indicando que esses itens são obtidos pelos cachorros-do-mato de forma oportunística.

A amplitude da dieta foi maior na estação seca, porém, o número de táxons com frequência acima de 5% foi baixo nos dois períodos, indicando que o padrão de utilizar um grande número de itens, com predomínio de alguns poucos é mantido.

Apesar da frequência de ocorrência de artrópodos diferir significativamente entre as estações, a porcentagem de volume dessa categoria na dieta variou pouco entre os dois períodos.

De um modo geral, mamíferos e aves foram os vertebrados mais importantes na dieta dos cachorros-do-mato na área de estudo e a diminuição no consumo de um desses grupos coincidiu com um aumento no uso de répteis (julho/93) ou de anfíbios (nov-dez/94).

3. Comparação com outros estudos

Os resultados desse trabalho concordam qualitativamente com estudos anteriores realizados com *C. thous* nos *Llanos* Venezuelanos (Brady, 1979; Bisbal & Ojasti, 1980) e no sudeste do Brasil (Motta-Junior *et al.*, 1994; Facure & Monteiro-Filho, no prelo; Facure & Giaretta, submetido). Em termos quantitativos, porém, algumas categorias alimentares diferiram substancialmente. Por exemplo, a frequência de frutos na dieta dos cachorros-do-mato no Parque Florestal do Itapetinga foi 90% maior que a encontrada para esta espécie nos *Llanos* Venezuelanos (Brady, 1979; Bisbal & Ojasti, 1980). Como a proporção de diversas categorias alimentares, na dieta do cachorro-do-mato, varia mesmo entre localidades próximas (Bisbal & Ojasti, 1980), é possível que essa diferença esteja relacionada com a oferta de recursos no ambiente e não com variações nas preferências alimentares das populações.

Algumas categorias alimentares utilizadas pelo cachorro-do-mato no Parque Florestal do Itapetinga foram encontradas em proporções similares na dieta dessa espécie em região suburbana de Campinas (Facure & Monteiro-Filho, no prelo). Apesar da diferença nos métodos (análise de fezes *versus* conteúdos estomacais), frutos representaram 43% do volume total na dieta dos cachorros-do-mato em Campinas e 51% em Atibaia. Da mesma forma, mamíferos constituíram 20% do volume em Campinas e 21% em Atibaia e aves 17% em Campinas e 15% em Atibaia. Além disso, aproximadamente 30% dos itens encontrados na dieta dos cachorros-do-mato em Atibaia também foram utilizados pela espécie em Campinas.

Essa similaridade deve-se principalmente ao uso de alimentos gerados por atividades humanas (*e. g.* frutos cultivados).

Das quinze espécies vegetais cujos frutos foram utilizados pelos cachorros-do-mato na área de estudo, apenas quatro são encontradas dentro da floresta. Motta-Junior *et al.* (1994) encontraram um número maior de frutos de espécies de mata na dieta de *C. thous* em São Carlos (São Paulo), como, por exemplo, os frutos de *Campomanesia* e *Ficus*. Apesar da ocorrência de espécies desses gêneros no Parque Florestal do Itapetinga (Meira-Neto *et al.*, 1989), seus frutos não foram observados nas fezes. De fato, a maior parte dos itens encontrados na dieta do cachorro-do-mato em Atibaia está associada com áreas abertas, modificadas pelo homem. É possível que, no local de estudo, a mata seja importante para *C. thous* principalmente como abrigo (*obs. pess.*), porém, menos produtiva em termos alimentares, quando comparada com as áreas alteradas. Algumas atividades humanas podem aumentar a oferta de recursos para diversas espécies de canídeos (*e. g.* *Vulpes vulpes*, Doncaster *et al.*, 1990; *Canis latrans*, McClure *et al.*, 1995) e para o cachorro-do-mato, *C. thous* (Bisbal, 1993; Facure & Monteiro-Filho, no prelo). A presença de frutos cultivados na dieta de *C. thous* em Atibaia indica uma substituição no uso de itens alimentares nativos por alimentos introduzidos pelo homem. A capacidade do cachorro-do-mato de se adaptar a ambientes perturbados poderia estar relacionada com a sua dieta generalizada e seu hábito alimentar oportunista, de forma semelhante ao que ocorre com a raposa-vermelha, *Vulpes vulpes* (Doncaster *et al.*, 1990).

Os resultados desse estudo confirmam que *C. thous* é uma espécie generalista, no sentido de que um grande número de itens são consumidos e que a composição da dieta varia sazonalmente, aparentemente em função das alterações na abundância dos itens. Uma vez que a presença humana interfere no hábito alimentar da espécie na área de estudo, aumentando a oferta de recursos, seria interessante avaliar como essa interferência afeta os parâmetros populacionais, como a densidade de indivíduos, e o tamanho da área de vida.

CONCLUSÕES

1. *Cerdocyon thous* é uma espécie de hábito alimentar generalista e sua dieta é constituída principalmente de itens pequenos como frutos, artrópodos e roedores.

2. Apesar de *C. thous* utilizar um grande número de itens alimentares (70), a maior parte deles é consumida em baixa frequência e volume.

3. Os frutos do jerivá, *Syagrus romanzoffiana*, constituem uma parte significativa da dieta de *C. thous* na área de estudo. O alto consumo desses frutos pode estar relacionado com a sua disponibilidade durante o ano inteiro.

4. Artrópodos são consumidos frequentemente por *C. thous*, porém, em pequenas quantidades (número de indivíduos).

5. A dieta de *C. thous* varia sazonalmente, aparentemente em função das mudanças na disponibilidade de alimento: frutos e artrópodos são mais frequentes na dieta durante a estação úmida e mamíferos na estação seca.

6. A variação mensal da pluviosidade na área de estudo tem reflexo na frequência de insetos incluídos na dieta de *C. thous*.

7. *C. thous* é uma espécie que utiliza áreas alteradas, consumindo alimentos relacionados com atividades humanas.

8. O cultivo de espécies vegetais frutíferas pode ter um efeito benéfico sobre *C. thous*, pois aumenta a disponibilidade de recursos alimentares.

LITERATURA CITADA

- AQUINO, C. C. Parque Municipal: Estudo de Manejo, Implantação e Desenvolvimento. Prefeitura Municipal de Atibaia, SP. Não publicado, 1989. 115 p.
- ASA, C. S., WALLACE, M. P. Diet and activity pattern of sechuran desert fox (*Dusicyon sechurae*). *J. Mammal.*, v. 71, n. 1, p. 69-72, 1990.
- BARNEA, A., HARBORNE, J. B., PANNELL, C. What parts of fleshy fruits contain secondary compounds toxic to birds and why? *Biochem. Syst. Ecol.*, v. 21, n. 4., p. 421-429, 1993.
- BEGON, M., HARPER, J. L. & TOWNSEND, C. R. *Individuals, Populations and Communities*. 2 ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1990. 945 p.
- BEKOFF, M., DANIELS, T. J., GITTLEMAN, J. L. Life history patterns and the comparative social ecology of carnivores. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, v. 15, p. 191-232, 1984.
- BERTA, A. *Cerdocyon thous*. *Mamm. Species*, n. 186, 4 p., 1982.
- BERTA, A. Origin, diversification, and zoogeography of the South American Canidae. In: Patterson, B. D. & R. M. TIMM (eds.). *Studies in neotropical mammalogy: essays in honor of Philip Herkowitz*. *Fieldiana Zool. (New Series)* v. 39, p. 455-471, 1987.
- BISBAL, F. J. Impacto humano sobre los carnívoros de Venezuela. *Stud. Neotr. Fauna Environ.*, v. 28, n. 3, p. 145-156, 1993.

- BISBAL, F. J., OJASTI, J. Nicho trófico del zorro *Cerdocyon thous* (Mammalia, Carnivora). *Acta Biol. Venez.*, v. 10, n. 4, p. 469-496, 1980.
- BRADY, C. A. Observations on the behavior and ecology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). In: Eisenberg, J. F. (ed.), *Vertebrate ecology in the Northern Neotropics*. Washington, Smithsonian Institution, 1979. p. 161-171.
- BRILLHART, D. E., KAUFMAN, D. W. Spatial and seasonal variation in prey use by coyotes in north-central Kansas. *Southwest. Nat.*, v. 40, n. 2, p. 160-166, 1995.
- CARVALHO, A., LEPSCH, I. F., OLIVEIRA, J. B., VALADARES, J., ROTTA, C. L. Levantamento pedológico semidetalhado do município de Atibaia, SP. *Bragantia*, v. 34, n. 1, p. 1-59, 1975.
- COIMBRA FILHO, A. F. Notes on the reproduction and diet of azara's fox *Cerdocyon thous azarae* and the hoary fox *Dusicyon vetulus* at Rio de Janeiro Zoo. *Int. Zoo Yearb.*, v. 6, p. 168-169, 1966.
- CRESPO, J. A. Ecology of the pampas gray fox and the large fox (culpeo). In: Fox, M. W. (ed.), *The wild canids*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1975. p. 179-191.
- DAY, M. G. Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels. *J. Zool.*, London, v. 148, p. 201-217, 1966.
- DEBLASE, A. F., MARTIN, R. E. *A manual of Mammalogy with keys to families of the world*. 2 ed. Dubuque, Wm. C. Brown Company, 1981. 436 p.
- DIETZ, J. M. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithson. Contrib. Zool.*, n. 392, iv + 51 p., 1984.

- DONCASTER, C. P., DICKMAN, C. R., MACDONALD, D. W. Feeding ecology of red foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Oxford, England. *J. Mammal.*, v. 71, n. 2, p. 188-194, 1990.
- EISENBERG, J. F. *The mammalian radiations*. Chicago, University of Chicago, 1981. 610 p.
- EMMONS, L.H., FEER, F. *Neotropical Rainforest Mammals*. Chicago, University of Chicago, 1990. 281 p.
- EWER, R. F. *The Carnivores*. New York, Cornell University, 1973. 494 p.
- FACURE, K. G., MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Feeding habits of the crab-eating foxes, *Cerdocyon thous*, in a suburban area of southeastern Brazil. *Mammalia*, no prelo.
- FACURE, K. G., GIARETTA, A. A. Food habits of carnivores in coastal Atlantic Forest of Espírito Santo State, Southeastern Brazil. (Submetido).
- FLEMING, T. H. Opportunism versus specialization: the evolution of feeding strategies in frugivorous bats. In: Estrada, A., Fleming, T. H. (eds.), *Frugivores and seed dispersal*. Dordrecht, Dr. W. Junk Publishers, 1986. 392 p.
- FLOYD, T. J., MECH, L. D. & JORDAN, P. L. Relating wolf scat content to prey consumed. *J. Wildl. Manage.*, v. 42, n. 3, p. 528-532, 1978.
- GIARETTA, A. A. *Utilização de recursos e potencial reprodutivo dos leptodactilídeos (Amphibia-Anura) de uma floresta semidecídua de altitude no sudeste do Brasil*. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1994. 74 p.

- GIARETTA, A. A., FACURE, K. G., SAWAYA, R. J., MEYER, J. H. M., CHEMIM, N. Diversidade da anurofauna de serrapilheira de uma floresta semidecídua de altitude no sudeste do Brasil. (Em preparação).
- GITTLEMAN, J. L., HARVEY, P. H. Carnivore home-range size, metabolic needs, and ecology. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, v. 10, p. 57-63, 1982.
- GROMBONE, M. T., BERNACCI, L. C., MEIRA-NETO, J. A. A., TAMASHIRO, J. Y., LEITAO-FILHO, H. F. Estrutura fitossociológica da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia - Estado de São Paulo). *Acta Bot. Bras.*, v. 4, n. 2, p. 47-64, 1990.
- IRIARTE, J. A., JIMENEZ, J. E., CONTRERAS, L. C., JAKSIC, F. M. Small-mammal availability and consumption by the fox, *Dusicyon culpaeus*, in central Chilean scrublands. *J. Mammal.*, v. 70, n. 3, p. 641-645, 1989.
- JANZEN, D. H., SCHOENER, T. W. Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. *Ecology*, v. 49, p. 96-110, 1968.
- JAKSIC, F. M., SCHLATTER, R. P., YANEZ, J. L. Feeding ecology of central Chilean foxes, *Dusicyon culpaeus* and *Dusicyon griseus*. *J. Mammal.*, v. 61, n. 2, p. 254-260, 1980.
- JAKSIC, F. M., JIMENEZ, J. E., MEDEL, R. G., MARQUET, P. A. Habitat and diet of Darwin's fox (*Pseudalopex fulvipes*) on the Chilean mainland. *J. Mammal.*, v. 71, n. 2, p. 246-248, 1990.

- JORDANO, P. Angiosperm fleshy fruits and seed dispersers: a comparative analysis of adaptation and constraints in plant-animal interactions. *Am. Nat.*, v. 145, n. 2, p. 163-191, 1995.
- KLEIMAN, D. G. Social behavior of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and bush dog (*Speothos venaticus*): A study in contrast. *J. Mammal.*, v. 53, n. 4, p. 791-806, 1972.
- KLEIMAN, D. G., EISENBERG, J. F. Comparisons of canid and felid social systems from an evolutionary perspective. *Anim. Behav.*, v. 21, p. 637-659, 1973.
- KREBS, C. J. *Ecological Methodology*. New York, Harper & Row Publishers, 1989. 654 p.
- KREBS, J. R., McCLEERY, R. H. Optimization in behavioural ecology. In: Krebs, J. R., Davies, N. B. (eds.), *Behavioural Ecology: An evolutionary approach*. 2 ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1984. p. 91-121.
- KRUUK, H. & PARISH, R. Feeding specialization of the European badger *Meles meles* in Scotland. *J. Anim. Ecol.*, v. 50, p. 773-788, 1981.
- LANGGUTH, A. Ecology and evolution in the south american canids. In: Fox, M. W. (ed.) *The Wild Canids*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1975. p. 192-206.
- MACDONALD, D. W., COURTENAY, O. Enduring social relationships in a population of crab-eating zorro, *Cerdocyon thous*, in Amazonian Brazil. *J. Zool.*, no prelo.

- McCLURE, M. F., SMITH, N. S., SHAW, W. W. Diets of coyotes near the boundary of Saguaro National Monument and Tucson, Arizona. *Southwest. Nat.*, v. 40, n. 1, p. 101-125, 1995.
- MEDEL, R. G., JAKSIC, F. M. Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, v. 61, p. 67-79, 1988.
- MEIRA NETO, J. A. A., BERNACCI, L. C., GROMBONE, M. T., TAMASHIRO, J. Y., LEITÃO-FILHO, H. F. Composição florística da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo). *Acta Bot. Bras.*, v. 3, n. 2, p. 51-74, 1989.
- MOEHLMAN, P. D. Intraspecific Variation in Canids Social Systems. In: Gittleman, J. L. (ed.), *Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution*. New York, Cornell University, 1989. p. 143-163.
- MONDOLFI, E., BISBAL, F. Notas sobre el “Zorro Gris” venezolano (*Urocyon cinereoargenteus venezuelae*, Allen, 1911) Mammalia, Carnivora. *Acta Biol. Venez.*, v. 12, p. 9-18, 1985.
- MONTGOMERY, G. G., LUBIN, Y. D. Social structure and food habits of crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) in Venezuelan Llanos. *Acta Científica Venezolana*, v. 29, p. 392-383, 1978.
- MORELLATO, L. P. C., LEITÃO-FILHO, H. F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: Morellato, L. P. C. (org.), *História Natural da Serra do Japi*. Campinas, Editora da Unicamp, 1992. p. 112-140.

- MOTTA-JUNIOR, J. C., J. A. LOMBARDI, TALAMONI, S. A. Notes on Crab-eating fox (*Dusicyon thous*) seed dispersal and food habits in southeastern Brazil. *Mammalia*, v. 58, n. 1, p. 156-159, 1994.
- MOUCHES, A. Variations saisonnières du régime alimentaire chez le blaireau européen (*Meles meles* L.). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, v. 35, p. 183-194, 1981.
- NOWAK, R. M. *Walker's Mammals of the World*, 5 ed. Baltimore, Hopkins University. Volume 2, 1991. 1629 p.
- PAGLIA, A. P., MARCO-JUNIOR, P., COSTA, F. M., PEREIRA, R. F., LESSA, G. Heterogeneidade estrutural e diversidade de pequenos mamíferos em um fragmento de mata secundária de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, v. 12, n. 1, p. 67-79, 1995.
- REDFORD, K. H., EISENBERG, J. F. *Mammals of the Neotropics*, Volume 2. Chicago, University of Chicago, 1992. 450 p.
- RODDICK, J. G. Steroidal alkaloids of the Solanaceae. In: D'Acy, W. G. (ed.), *Solanaceae. Biology and Systematics*. New York, Columbia University, 1986. p. 201-222.
- ROPER, T. J. The European badger *Meles meles*: food specialist or generalist? *J. Zool.*, London, v. 234, p. 437-452, 1994.
- SCHALLER, G. B. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. *Arq. Zool., São Paulo*, v. 31, n. 1, p. 1-36, 1983.
- SCHOENER, T. W. Theory of feeding strategies. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, v. 2, p. 369-404, 1971.

- SILVA, F. *Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984. 246 p.
- SIMONETTI, J. A., POIANI, A., RAEDEKE, K. J. Food habits of *Dusicyon griseus* in northern Chile. *J. Mammal.*, v. 65, p. 515-517, 1984.
- SNOW, D. W. Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica*, v. 13, n. 1, p. 1-14, 1981.
- SOKAL, R. R., ROHLF, F. J. *Biometry. The principles and practice of statistics in biological research*. New York, Freeman and Company, 1969. 859 p.
- VAN SLUYS, M. *Dieta de Tropidurus itambere (Sauria, Iguanidae) na Fazenda Manga, Valinhos, São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1991. 65 p.
- ZAMPROGNO, C., GASPARINI, J. L. Dispersão de frutos da palmeira-anã (*Allagoptera arenaria*) pelo cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 20. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994. *Resumo* 569, p. 126.
- ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. 2 ed. New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984. 718 p.