

NATACHA SOHN

**ESTUDO DA DIETA DE GAMBÁ-DE-ORELHA-BRANCA (*Didelphis albiventris*
Lund, 1841) EM UMA ÁREA URBANA DE CURITIBA-PR.
(MAMMALIA-MARSUPIALIA)**

CURITIBA

2006

NATACHA SOHN

**ESTUDO DA DIETA DE GAMBÁ-DE-ORELHA-BRANCA (*Didelphis albiventris*
Lund, 1841) EM UMA ÁREA URBANA DE CURITIBA-PR.
(MAMMALIA-MARSUPIALIA)**

**Monografia apresentada como
requisito parcial à obtenção de
graduação em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: Emygdio Leite de Araujo
Monteiro-Filho.
Co-orientadora: Tereza Cristina
Castellano Margarido.**

CURITIBA

2006

Dedicada a

Natureza de todas as coisas.

AGRADECIMENTOS

Aproveito este espaço para elogiar e agradecer as seguintes pessoas:

Ao Prof. Emygdio Leite de Araújo Monteiro Filho, pela orientação e apoio durante o projeto;

A Bióloga Tereza Cristina Castellano Margarido pela ajuda e pelo seu exemplo de carinho pelos animais;

Ao meu colega de campo Vitor Quadros Altomare Sanches cujo apoio foi essencial;

Ao pessoal do Museu de História Natural do Capão da Imbuía (M.H.N.C.I.) pela grande ajuda e troca de informações, principalmente aos tratadores Pedro Sanches (Sagüi) e José Acir Charane de Lima e o taxidermista Sebastião Carlos Pereira (Tião);

A Prof^ª. Márcia C. M. Marques na identificação de sementes consumidas pelo *D. albiventris*;

Ao mestrando Paschoal Coelho Grossi pela importante ajuda na identificação dos artrópodos;

Ao amigo Felipe Godoy pela manutenção dos softwares essenciais para a realização deste trabalho;

Ao Biólogo Mario Henrique Fernandez, pela valiosa ajuda, companheirismo e compreensão ainda que a distância e as horas difíceis parecessem intermináveis;

Aos meus pais e familiares por toda a paciência e compreensão durante todos esses anos;

A todos os amigos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Agradecimentos	I
Sumário	II
Lista de Figuras	III
Lista de Tabelas	IV
Resumo	1
Abstract	2
1 . Introdução	3
2. Material e Métodos	7
2.1. Área de Estudo.....	7
2.2. Capturas.....	8
2.3. Dieta.....	10
3. Resultados	12
3.1. Área de Estudo.....	12
3.2. Capturas.....	12
3.3. Dieta.....	14
4. Discussão	22
5. Referências Bibliográficas	31

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Mapa do continente americano representando a distribuição das quatro espécies pertencentes ao gênero <i>Didelphis</i>	6
FIGURA 2 – Mapa da área de estudo - Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	9
FIGURA 3 – Medidas utilizadas para a biometria de <i>D. albiventris</i>	9
FIGURA 4 – Foto de um macho de <i>Didelphis albiventris</i> encontrado dormindo em uma lixeira no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	13
FIGURA 5 - Penas consumidas por <i>D. albiventris</i> no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	18
FIGURA 6 - Pêlos consumidas por <i>D. albiventris</i> no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	19
FIGURA 7a - Sementes de frutos consumidos e provavelmente dispersos por <i>D. albiventris</i> no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	20
FIGURA 7b - Sementes de frutos consumidos e provavelmente dispersos por <i>D. albiventris</i> no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná.....	21
FIGURA 8 - Frequência de ocorrência dos itens alimentares para machos e fêmeas de <i>Didelphis albiventris</i>	22

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Relação das 4 espécies de animais capturados no Bosque do Capão da Imbuia (Curitiba-PR), com os respectivos números de capturas e porcentagens.....	13
TABELA 2: Relação dos itens alimentares identificados nas 32 amostras fecais de <i>Didelphis albiventris</i> coletadas no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-PR. Estão também representados o número e a respectiva porcentagem de amostras fecais em que os itens foram encontrados e sua frequência de ocorrência para indivíduos machos e fêmeas.....	16
TABELA 3: Lista de sementes submetidas ao teste de germinação após terem sido obtidas das fezes dos gambás (<i>D. albiventris</i>). Consta, também, o número de sementes utilizadas nos testes e a respectiva porcentagem de germinação.....	17

RESUMO

Em um bosque situado em área urbana no município de Curitiba, capital do Estado do Paraná, sul do Brasil, foi estudado aspectos da alimentação do gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris* no período de junho de 2005 a maio de 2006. Foram realizadas capturas semanais por meio de 36 armadilhas distribuídas de maneira equidistante e cobrindo toda a área de estudo. As 32 amostras fecais foram coletadas do assoalho das armadilhas após a soltura dos gambás. Os itens encontrados nas amostras foram separados, analisados e, quando possível, identificados. Sementes encontradas foram colocadas em potes plásticos para a verificação da taxa de germinação. Como resultado deste trabalho, pode-se concluir que *D. Albiventris* possui hábito alimentar onívoro e, provavelmente, explora os recursos alimentares de acordo com sua disponibilidade não havendo aparente preferência por nenhum item. Em quatro tipos de sementes a porcentagem de germinação foi acima de 50%, evidenciando que o *D. albiventris* não destrói muitas sementes ao se alimentar e, sendo assim, pode estar atuando como um bom dispersor de sementes. Também, pode-se concluir que existe, na área estudada e em áreas ao redor, uma interferência humana na alimentação dos gambás. Essa interferência deve ser vantajosa para *D. albiventris*, pois são recursos disponíveis em todas as épocas do ano, em quantidade e que não requer um grande gasto energético para a sua obtenção. Além disso, pelo resultado do Índice de Similaridade de Morisita, pode-se dizer que, neste estudo, as fêmeas tiveram uma maior variedade nos itens consumidos enquanto que os machos tiveram um maior consumo de alguns recursos mas com uma menor variedade.

ABSTRACT

In a wood situated in urbane area in the local authority of Curitiba, capital of the Paraná State, southern Brazil, was studied aspects of the food of the white-ear opossum *Didelphis albiventris* in the period of June of 2005 to May of 2006. Weekly captures were carried out through 36 traps distributed in equidistant way and covering the whole area of study. 32 fecal samples were collected from the floor of the traps after the release of the opossums. The items found in the samples were separated, analysed and, when possible, identified. Considered seeds were put in plastic jugs for the checking of the germination tax. As result of this work, it is possible to conclude that *D. Albiventris* has omnivorous habit and, probably, it explores the food resources in accordance with it's availability, and preference for any item is not apparent. In four types of seeds the percentage of germination was above 50 %, showing what *D. albiventris* does not destroy much seeds when it feeds and, being so, it can be acting like a good dispersor. Also, it is possible to conclude that there is, in the studied area and in areas around, a human interference in the feeding habits of the opossums. This interference must be advantageous for *D. albiventris*, so it's resources are available all the seasons, in quantity that does not apply for a great energetic expense for it's attainment. Besides, the resulting similarity rate of Morisita, it is possible to say that, in this study, the females had a bigger variety in the consumed items whereas the males had a bigger consumption of some resources but with a less variety.

1. INTRODUÇÃO

A Ordem Didelphomorpha possui cerca de setenta espécies que se distribuem desde o sudeste do Canadá até a região centro-sul da Argentina (LEE & COCKBURN, 1987).

O gênero *Didelphis*, da família *Didelphidae*, é o que possui maior distribuição entre todos os marsupiais existentes (CÁCERES, 1996).

As quatro espécies que compõem o gênero são *D. virginiana* Kerr, 1792 que possui distribuição na América do Norte, do Canadá à Costa Rica; *D. marsupialis* Linnaeus, 1758 que ocorre em regiões tropicais, desde o México até o norte da Argentina, *D. aurita* Wied-Neuwied, 1826 que possui distribuição ao longo da Floresta Atlântica do Brasil, do nordeste ao sudeste e *D. albiventris* Lund, 1841 que possui uma distribuição mais ampla e restrita a América do Sul, desde a Colômbia, Venezuela, Suriname e noroeste do Brasil até o Rio Negro na Argentina, passando pelo Paraguai e Uruguai (VAREJÃO & VALLE, 1982; EISENBERG, 1989; EMMONS & FEER, 1990; REDFORD & EISENBERG, 1992). (Fig. 1)

Os didelfídeos possuem corpo de tamanhos muito variados, podendo atingir 40 a 50 centímetros de comprimento, sem contar com a cauda que chega a medir 40 cm. Possuem forma da cabeça alongada, mas com uma dentição poliprotodonte (fórmula dental: 5/4, 1/1, 3/3, 4/4 = 50). A cauda tem pêlos apenas na região proximal, é escamosa na extremidade e é prênscil, ou seja, tem a capacidade de enrolar-se a um suporte, como um ramo de árvore. Nas patas anteriores os dígitos irradiam da palma e nas posteriores o primeiro dígito é muito separado dos demais e marcadamente oponível, desprovido de unha e com a falange terminal grossa e redonda (hálux) (CABRERA & YEPES, 1960; EISENBERG, 1989; EMMONS & FEER, 1990; BECKER & DALPONTE, 1991).

Os hábitos alimentares dos marsupiais são muito diversos como os dos demais mamíferos. Desde os trabalhos pioneiros como o de FLOWER (1872 in

SANTORI *et al.*, 1995), julgou-se que, entre as espécies de *Didelphis*, as espécies de maior tamanho seriam onívoras e as de menor tamanho, insetívoras. Esta generalização, no entanto, tem sido contestada pelos estudos mais recentes, mas não existe muito acordo sobre a classificação dos hábitos das diversas espécies (SANTORI *et al.*, 1995).

Um dos motivos de discordância é o método de estudo utilizado, geralmente conteúdo estomacal ou fecal, feito em lugares e/ou épocas diferentes. Desta forma, “animais da mesma espécie estudados em habitats com ofertas de alimentos distintas poderão apresentar variação de hábitos”. *Didelphis* já foi considerado como onívoro, carnívoro-onívoro e como frugívoro-onívoro. Tais classificações não levaram em conta a oferta de recursos nem, em geral, a morfofisiologia alimentar. (SANTORI *et al.*, 1995)

Mas em geral, considera-se os didelfídeos como possuidores de hábitos onívoros, forrageando à noite, geralmente próximos aos cursos de água e alimentando-se de pequenos mamíferos, insetos, crustáceos e frutas (OSTENSON & HUNT, 1947; SANDIDGE, 1953; CABRERA & YEPES, 1960; CÁCERES, 2002), podendo inclusive, em áreas urbanas, se alimentar de restos da alimentação humana (GORDON, 2004).

A maioria dos estudos sobre dieta do gênero *Didelphis* foram realizadas na América do Norte, no norte da América do Sul ou na região Sul e Sudeste do Brasil, contudo, não se encontra informações suficientes para caracterizar seu hábito alimentar em várias regiões neotropicais (MONTEIRO-FILHO, 1987; CÁCERES, 2000).

Apesar de existirem estudos a respeito de marsupiais didelfídeos neotropicais, existem poucos estudos ecológicos com relação ao gambá-de-orelha-branca, mesmo este sendo uma espécie comum na América do Sul, (CÁCERES, 2000) principalmente se forem considerados estudos que visam a verificar as suas adaptações a ambientes alterados pela ação do homem e em áreas urbanas.

(MONTEIRO-FILHO, 1987).

De acordo com CERQUEIRA (1985), o gambá-de-orelha-branca (*D. albiventris*) é mais freqüente em zonas mais secas, heterogêneas e com maior impacto antrópico, diferentemente do gambá-de-orelha-preta (*D. marsupialis*), que prefere áreas mais úmidas, arborizadas e homogêneas, parecendo mais sensível a condições ambientais.

O Estado do Paraná apresenta hoje, grandes perturbações em suas áreas naturais havendo menos de 3 % de seus biomas em estado primitivo (IBAMA, 2006). Assim torna-se importante o estudo biológico e ecológico de animais silvestres em áreas mais urbanas para que se possa conhecer algumas condições sob as quais estes animais estão sobrevivendo. Desta forma, me proponho a estudar aspectos da alimentação do gambá-de-orelha-branca em uma área urbana no município de Curitiba, capital do Estado do Paraná.

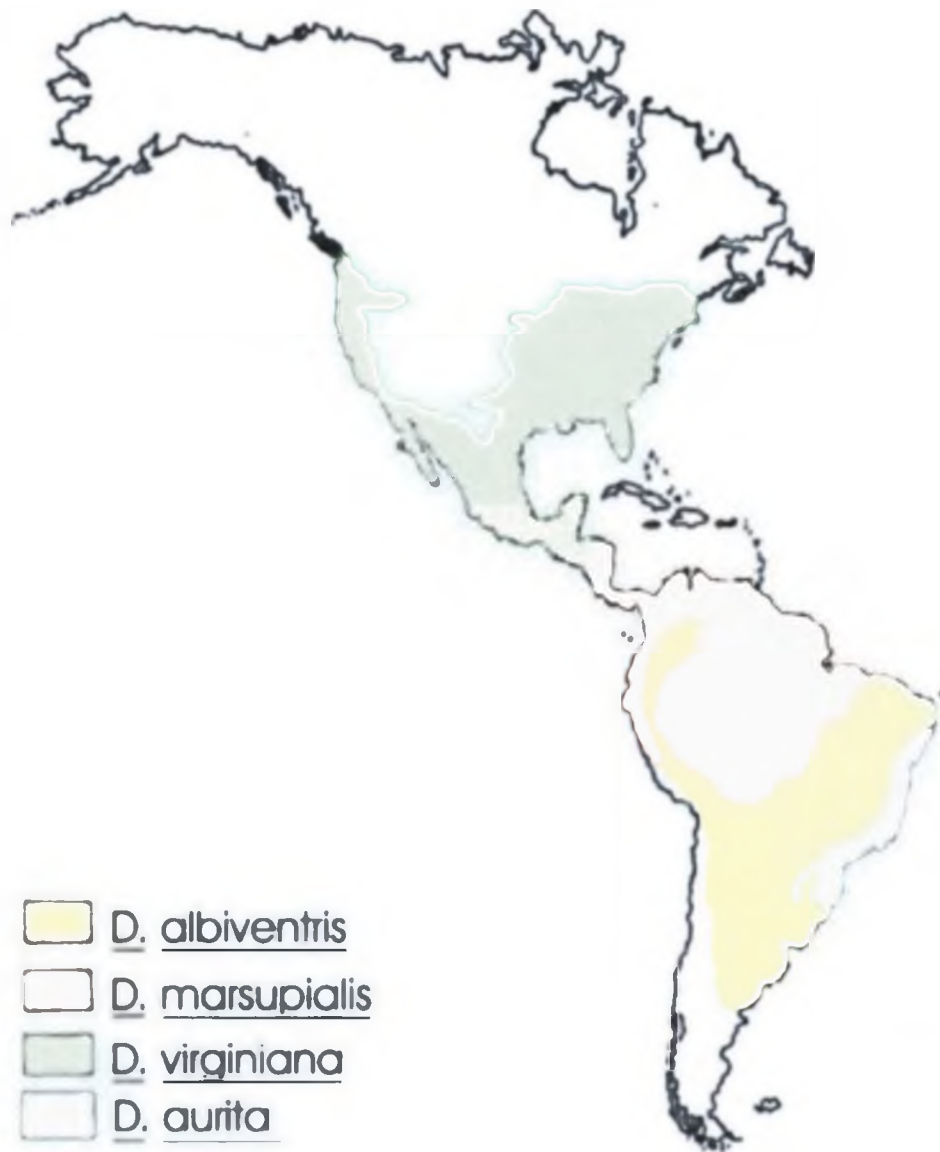


FIGURA 1 – Mapa do continente americano representando a distribuição das quatro espécies pertencentes ao gênero *Didelphis*. (Adaptado de MONTEIRO-FILHO, 1987).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO

O Bosque Capão da Imbuia, área onde foi desenvolvido o presente estudo (Fig.2), é um local que faz parte dos Campos Gerais do planalto paranaense que “são constituídos de grandes extensões de Gramineae, formando tapetes contínuos que são, de vez em quando, interrompidos por capões de Araucária” (DOMBROWSKI & KUNIYOSHI, 1972). É uma área de mata isolada (capão), com nascente e localizada no bairro ao qual deu o nome. Fica a 10 km do marco zero da cidade de Curitiba, Estado do Paraná (25° 25' S e 49° 18' W). Localiza-se, portanto, em uma área urbana que tem ao seu redor casas de comércio, residências e terrenos baldios. A temperatura média anual do município de Curitiba no período amostrado teve variação de 13,6°C a 22,1°C, com uma precipitação uniforme ao longo do ano com pluviosidade média anual da região de 103 mm (DOMBROWSKI & KUNIYOSHI, 1967; SIMEPAR, 2006).

Durante muito tempo foi possível perceber o resultado da interferência humana sobre a área de estudo, como a presença de espécies exóticas à região, como o caso das pitangueiras, e a falta de araucárias jovens por excesso de uso de sua semente (o pinhão) na alimentação humana. Ao se tornar patrimônio do Estado, essa destruição parou, sendo mantida na área uma vegetação arbórea de destaque como o pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), imbuia, (*Ocotea porosa*) e vários representantes de algumas famílias como as Canellaceae (árvore), Myrtaceae (árvore), Solanaceae (arbusto) Piperaceae (arbusto), Bromeliaceae (epífita), Orchidaceae (epífita). A fauna de vertebrados é pouco representativa, sendo melhor caracterizada pela presença da cutia (*Dasyprocta azarae*), preá (*Cavia aperea*), saracura (*Aramides saracura*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), além de outras espécies. (DOMBROWSKI &

KUNIYOSHI, 1967).

Atualmente, no Bosque Capão da Imbuia funciona o Museu de História Natural, onde se desenvolvem pesquisas sobre o meio, além da utilização da área para Educação Ambiental e lazer.

2.2. CAPTURAS

Para as capturas, realizadas entre junho de 2005 e maio de 2006, foram utilizadas 36 armadilhas do tipo "live trap". A distribuição foi feita através de uma grade com distância de 30 metros equidistantes entre as armadilhas, cobrindo toda a área do bosque.

As gaiolas de captura foram armadas sempre no final de tarde e verificadas no início da manhã do dia seguinte, uma ou duas vezes por semana, dependendo das condições meteorológicas, pois em períodos com muita chuva pode ocorrer a morte de alguns animais como aves e roedores nas armadilhas, como foi verificado por MONTEIRO-FILHO (1987), mesmo quando estão protegidas por plásticos.

Como iscas utilizaram-se um misto de banana, bacon, pasta de amendoim e salsicha; que foram oferecidas em fileiras alternadas e com combinações diferentes em cada dia de captura, buscando observar qual isca era mais atrativa ao *D. albiventris*. Este procedimento foi adotado visando a aumentar o número de capturas de gambás e impedir que outros animais, como gatos domésticos, se acostumassem a "roubar" as iscas das armadilhas.

Em todos os animais capturados foi feita a verificação do sexo, a medição do comprimento do corpo (com uma trena metálica com precisão de 0,5 mm) e do comprimento da cabeça (com um paquímetro de precisão de 0,1 mm) (Fig. 3) para se verificar a que classe etária pertencia o indivíduo através de comparação com os dados obtidos por VAREJÃO E VALLE (1982).

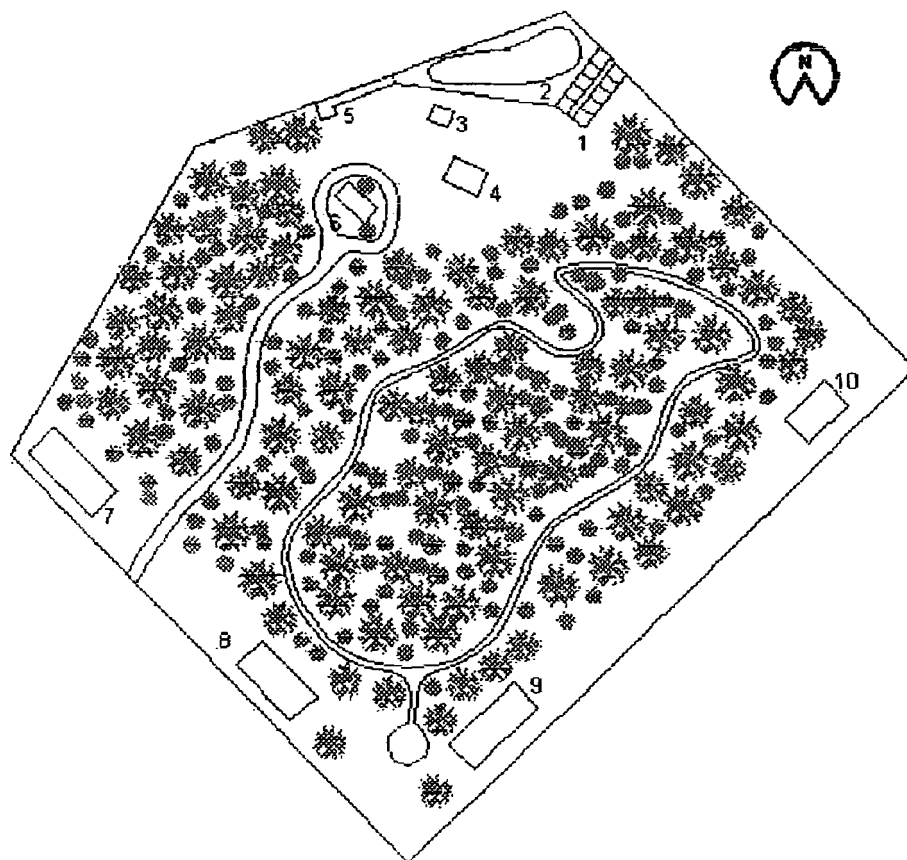


FIGURA 2 – Mapa da área de estudo - Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná. 1-criadouro; 2-lago; 3-mastozoologia; 4-almojarifado; 5-taxidermia; 6-refeitório; 7-administração; 8-herptologia; 9-exposição; 10-biblioteca (Adaptado de FORBECK, N. B. & T. C. C. MARGARIDO, 2004)

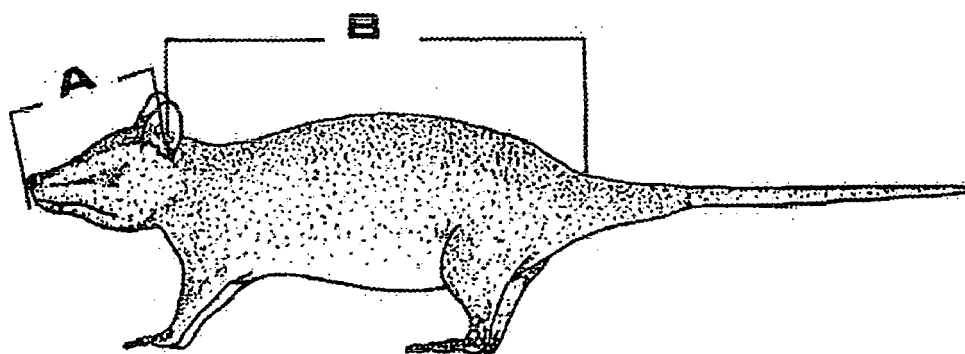


FIGURA 3 – Medidas utilizadas para a biometria de *D. albiventris*. (A) Comprimento da cabeça, (B) Comprimento do corpo. (Adaptado de MONTEIRO-FILHO, 1987).

2.3. DIETA

A dieta foi estudada através do método de análise das fezes e com observações e comparações de itens alimentares disponíveis e coletados na área. As fezes foram coletadas no assoalho das armadilhas e/ou durante o manuseio dos animais, que podem defecar quando estressados. As amostras coletadas foram levadas ao laboratório onde eram lavadas, utilizando-se uma peneira com malha de um milímetro de diâmetro, e analisadas sob lupa (microscópio estereoscópico).

As sementes encontradas nas fezes foram colocadas em potes plásticos com papel filtro umedecido e sob luz natural com a finalidade de verificar sua taxa de germinação e, quando possível, a identificação das plântulas que foi realizada por especialista.

Os itens alimentares de origem animal também foram separados para a possível identificação.

Os pêlos encontrados foram submetidos a um banho em KOH a 2% por um período de 2 a 3 horas ou banhados em água oxigenada por 3 horas ou mais, até o clareamento do pêlo. Em seguida, foram lavados em álcool a 70% e secados em papel toalha para serem montadas as lâminas. Para a observação da medula foi utilizada resina histológica de Bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula; para observação da cutícula foi pressionado o pêlo, através de uma pequena morsa, sobre esmalte incolor praticamente seco. As estruturas foram analisadas em microscópio. Esses métodos foram adaptados por MONTEIRO-FILHO (1987) e QUADROS (2006 a, b).

Para a identificação das aves foram comparadas, através de microscopia ótica, as estruturas das penas das amostras fecais com as de lâminas feitas a partir de penas de aves comuns a área de estudo. As penas foram montadas entre lâmina e lamínula com Bálsamo do Canadá.

A identificação dos fragmentos de artrópodes encontrados nas fezes foi

realizada por especialista.

Visando a verificar se a dieta de machos e fêmeas é a mesma, os itens consumidos foram submetidos a uma análise de similaridade utilizando o Índice de Similaridade de Morisita (KREBS, 1989) que permite calcular a sobreposição das dietas de machos e fêmeas e testar se há diferença de dieta entre os sexos através do uso de recursos por categoria. Considerou-se o número de vezes em que o item ocorria nas amostras de ambos os sexos.

$$C_H = \frac{2 \sum^n p_{ij} p_{ik}}{\sum^n p_{ij}^2 + \sum^n p_{ik}^2}$$

Onde:

C_H = Índice de Sobreposição Simplificado de Morisita;

p_{ij} = proporção do recurso i no total de recursos utilizados pela espécie j

p_{ik} = proporção do recurso i no total de recursos utilizados pela espécie k

n = número total de recursos

3. RESULTADOS

3.1. ÁREA DE ESTUDO

Durante todo o período de coletas, as espécies vegetais que apresentaram maior crescimento foram as espécies herbáceas e arbustivas que compõem o sub-bosque como, por exemplo, *Impatiens* spp. (maria-sem-vergonha ou beijo) e representantes da família piperaceae.

A modificação fisionômica mais acentuada foi causada pela queda natural de árvores de grande porte, uma aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e de dois pinheiros-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), que resultaram no aparecimento de pequenas clareiras e subsequentemente o aparecimento de espécies vegetais secundárias.

3.2. CAPTURAS

As 36 armadilhas tipo “live trap” utilizadas durante o estudo puderam ser armadas cobrindo toda a área do bosque, totalizando 1994 armadilhas montadas. Ao final de 12 meses de coleta (junho de 2005 a maio de 2006), houve 59 capturas (2,96% do total de armadilhas) de 4 espécies de animais (Tab. 1) dos quais 43 capturas (72,9% dos animais capturados) foram de *Didelphis albiventris* (2,16% da amostra total de armadilhas). Das 43 captura de *D. albiventres* obteve-se 32 amostras fecais. Durante o estudo, houve um macho capturado por três vezes, por dois meses seguidos, dentro da lixeira que fica próxima ao refeitório (Fig.4).

Através do comprimento corporal, que consiste na soma do comprimento da cabeça e corpo (HARTMAN, 1928 in CÁCERES, 1996), pode-se verificar que dos 13 gambás capturados na área 12 eram animais adultos, 4 machos e 8 fêmeas, com mais de 318 mm (VAREJÃO & VALLE, 1982) e 1 fêmea jovem. O tamanho médio encontrado para machos foi de 439,75 mm. Entre as fêmeas o tamanho médio

encontrado foi de 443,50 mm. Não foi considerado o tamanho corporal da fêmea jovem, indivíduo número 13.

No presente estudo não existe grande diferença no comprimento corporal entre os dois sexos e não foi possível estabelecer diferentes classes etárias sendo considerados apenas 12 indivíduos adultos.

TABELA 1: RELAÇÃO DAS 4 ESPÉCIES DE ANIMAIS CAPTURADOS NO BOSQUE DO CAPÃO DA IMBUIA (CURITIBA-PR), COM OS RESPECTIVOS NÚMEROS DE CAPTURAS E PORCENTAGENS.

Espécie	Nº de capturas	% do total de capturas	% total das armadilhas
<i>Didelphis albiventris</i> (Mammalia-Marsupialia)	43	72,9	2,16
<i>Dasyprocta azarae</i> (Mammalia-Rodentia)	2	3,39	0,10
<i>Aramides saracura</i> (Aves-Gruiformes)	3	5,08	0,15
<i>Turdus rufiventris</i> (Aves-Passeriformes)	11	18,64	0,55
Total = 4 espécies	59	100	2,96

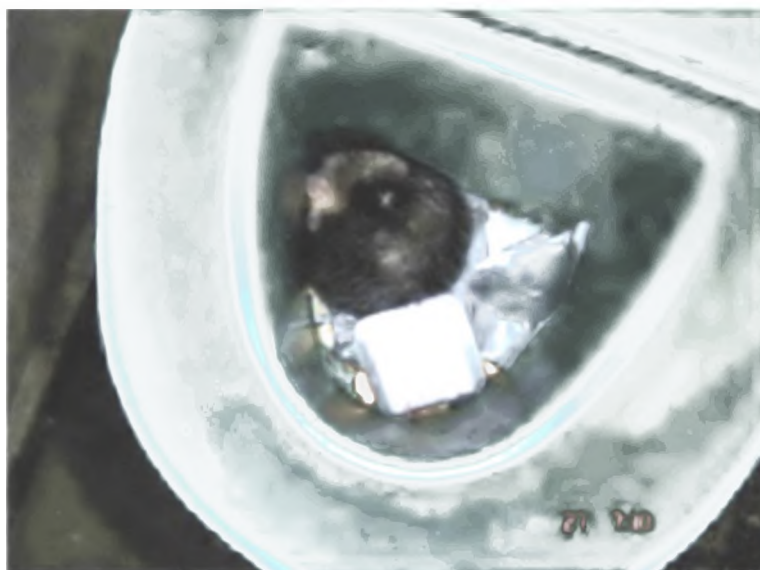


FIGURA 4 – Foto de um macho de *Didelphis albiventris* encontrado dormindo em uma lixeira no Bosque do Capão da Imbuia, área urbana do município de Curitiba, Estado do Paraná.

3.3. DIETA

Para a verificação dos itens alimentares utilizados pelo gambá-de-orelha-branca foram coletadas 32 amostras fecais que, após serem lavadas, tiveram os restos de vários itens separados e analisados sob lupa. A relação desses itens se encontra na Tabela 2.

As aves apareceram como item alimentar em 59,38% das amostras. Muitas penas, 28,13% do total, não puderam ser identificadas, pois estavam muito danificadas após a passagem pelo trato digestivo de *D. albiventris*. Esse número foi mais alto em amostras fecais de machos (33,33%) do que nas amostras de fêmeas (25%).

Entre as aves, a espécie mais consumida foi *Turdus rufiventris* com 12,5% do total de aves e foi mais consumida pelas fêmeas (15% das amostras de fêmeas). Outras espécies consumidas foram *Furnarius rufus* (6,25%), *Columba* sp. (3,13%) e *Cairina* sp. (9,38%). (Fig. 5)

Os mamíferos consumidos foram identificados através de análise comparativa dos padrões estruturais de pêlos obtidos nas fezes com uma coleção de referência. Foi possível identificar uma espécie (*Dasyprocta azarae*) do total de duas encontradas. Ambas foram consumidas por indivíduos machos. (Fig. 6)

Já com relação aos invertebrados, houve uma grande riqueza de fragmentos encontrados, que foram identificados em nível de família por um especialista.

Dentro da ordem arachnida, presente em 37,50% das amostras, opiliones foi o mais representativo com 31,25% do total de amostras.

Diplopodas puderam ser encontrados em 37,50% das amostras, sendo que apareceram em 50% das amostras de indivíduos machos e 25% das amostras fecais de fêmeas.

Mas, o item mais freqüente foram os hexapodas (insecta), que apareceram

em 84,38% das amostras, sendo que, nas amostras fecais de fêmeas apareceram em 75% enquanto que nas de machos foram encontrados em 100% das amostras. Dentro dos hexapodas, a ordem coleoptera foi a mais representativa (68,75%) com a família curculionidae correspondendo a 37,50% das amostras totais. Além dos coleópteros, também foi possível identificar blattaria (9,38%), hymenoptera (56,25%), hemiptera (heteroptera) (6,25%), e odonata (3,13%).

Houve, ainda, o consumo de gastrópodos (9,38% do total de amostras).

Na dieta de *D. albiventris*, também, foram encontradas espécies vegetais que apareceram em 75% das amostras. De um total de 15 diferentes tipos de sementes encontradas, 6 espécies germinaram (Tab. 3), sendo que 2 foram identificadas em nível de espécie, 2 em nível de gênero e as 4 restantes em nível de família. A grande maioria das sementes era menor que um centímetro de comprimento. (Fig. 7 a,b).

A utilização de *Zea mays* e *Syngnus romanzoffiana* foi verificada através de fragmentos de casca e de fibras presentes nas amostras fecais.

A Fig. 8 mostra resumidamente a frequência de consumo de vertebrados, invertebrados e sementes para machos e fêmeas de *D. albiventris*. Os machos tiveram uma frequência de ocorrência maior nas três categorias.

O resultado encontrado para a similaridade dos itens alimentares entre machos e fêmeas, calculado pelo Índice de Similaridade de Morisita (KREBS, 1989), mostrou que, em relação aos vertebrados, existe apenas 39% de similaridade. Para os invertebrados a similaridade foi alta, 95%. Já para as sementes consumidas esse índice apresentou o resultado mais baixo, 25% de similaridade entre machos e fêmeas.

TABELA 2: RELAÇÃO DOS ITENS ALIMENTARES IDENTIFICADOS NAS 32 AMOSTRAS FECAIS DE *DIDELPHIS ALBIVENTRIS* COLETADAS NO BOSQUE DO CAPÃO DA IMBUÍ, CURITIBA-PR. ESTÃO TAMBÉM REPRESENTADOS O NÚMERO E A RESPECTIVA PORCENTAGEM DE AMOSTRAS FECAIS EM QUE OS ITENS FORAM ENCONTRADOS E SUA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA PARA INDIVÍDUOS MACHOS E FÊMEAS.

ITENS ALIMENTARES	Nº DE FEZES EM QUE O ITEM FOI ENCONTRADO	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA	FREQUÊNCIA EM MACHOS	FREQUÊNCIA EM FÊMEAS
VERTEBRADOS	22	68,75	75,00	65,00
AVES	19	59,38	58,33	60,00
<i>Turdus rufiventris</i>	4	12,50	8,33	15,00
<i>Furnarius rufus</i>	2	6,25	8,33	5,00
<i>Columba</i> sp.	1	3,13	8,33	0,00
<i>Cairina</i> sp.	3	9,38	0,00	15,00
Penas não identificadas	9	28,13	33,33	25,00
OVOS	2	6,25	0,00	10,00
<i>Turdus rufiventris</i>	1	3,13	0,00	8,33
<i>Cairina</i> sp.	1	3,13	0,00	8,33
MAMMALIA	2	6,25	16,67	0,00
<i>Dasyprocta azarae</i>	1	3,13	8,33	0,00
Sp. 1	1	3,13	8,33	0,00
OSSOS não identificados	14	43,75	66,67	30,00
INVERTEBRADOS	30	93,75	100,00	90,00
CHELICERATA				
Arachnida	12	37,50	33,33	40,00
Opiliones	10	31,25	33,33	25,00
Acari	1	3,13	0,00	5,00
Pseudoscorpiones	1	3,13	0,00	5,00
ATELOCERATA				
Diplopoda	12	37,50	50,00	25,00
Hexapoda (Insecta)	27	84,38	100,00	75,00
Coleóptera	22	68,75	75,00	65,00
Nitidulidae	2	6,25	8,33	5,00
Scarabaeidae	2	6,25	8,33	5,00
Passalidae	3	9,38	8,33	10,00
Elateridae	1	3,13	0,00	5,00
Cerambycidae	4	12,50	25,00	5,00
Curculionidae	12	37,50	50,00	30,00
Outros	14 (+ 1 larva)	46,88	25,00	60,00
Blattaria	3	9,38	16,67	5,00
Hymenoptera	18	56,25	58,33	55,00
Formicidae	15	46,88	58,33	40,00
Apinae meriponidae	1	3,13	0,00	5,00
Outros	2	6,25	8,33	5,00
Hemiptera (Heteroptera)	2	6,25	8,33	5,00
Odonata	1	3,13	0,00	5,00
MOLLUSCA Gastropoda	3	9,38	8,33	10,00

TABELA 2: CONTINUAÇÃO

ITENS ALIMENTARES	Nº DE FEZES EM QUE O ITEM FOI ENCONTRADO	FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA	FREQÜÊNCIA EM MACHOS	FREQÜÊNCIA EM FÊMEAS
SEMENTES	24	75,00	83,33	70,00
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	6	18,75	16,67	20,00
<i>Zea mays</i>	6	18,75	16,67	20,00
<i>Hovenia dulcis</i>	6	18,75	50,00	7,14
<i>Passiflora actinia</i>	5	15,63	0,00	35,71
<i>Piper</i> sp.	2	6,25	0,00	14,29
<i>Solanum</i> sp.	3	9,38	0,00	21,43
Araceae	4	12,5	0,00	28,57
Asteraceae	1	3,13	0,00	7,14
Lauraceae	1	3,13	0,00	7,14
Leguminosae	1	3,13	10,00	0,00
Orchidaceae	1	3,13	10,00	0,00
Sp. 1	1	3,13	10,00	0,00
Sp. 2	2	6,25	0,00	14,23
Sp. 3	7	21,83	0,00	50,00
Sp. 4	3	9,38	30,0	0,00
Sp. 5	1	3,13	0,00	7,14
Sp. 6	1	3,13	10,0	0,00
PLÁSTICOS	3	9,38	8,33	10,00

TABELA 3: LISTA DE SEMENTES SUBMETIDAS AO TESTE DE GERMINAÇÃO APÓS TEREM SIDO OBTIDAS DAS FEZES DOS GAMBÁS (*D. ALBIVENTRIS*). CONSTA, TAMBÉM, O NÚMERO DE SEMENTES UTILIZADAS NOS TESTES E A RESPECTIVA PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO.

ESPÉCIE	NÚMERO DE SEMENTES	% DE GERMINAÇÃO
<i>Hovenia dulcis</i>	42	54,76
<i>Passiflora actinia</i>	49	59,18
<i>Piper</i> sp.	58	00,00
<i>Solanum</i> sp.	44	75,00
Araceae	925	34,81
Asteraceae	1	00,00
Lauraceae	2	00,00
Leguminosae	1	00,00
Orchidaceae	1	00,00
Sp. 1	1	00,00
Sp. 2	2	50,00
Sp. 3	60	5,00
Sp. 4	14	00,00
Sp. 5	3	00,00
Sp. 6	2	00,00

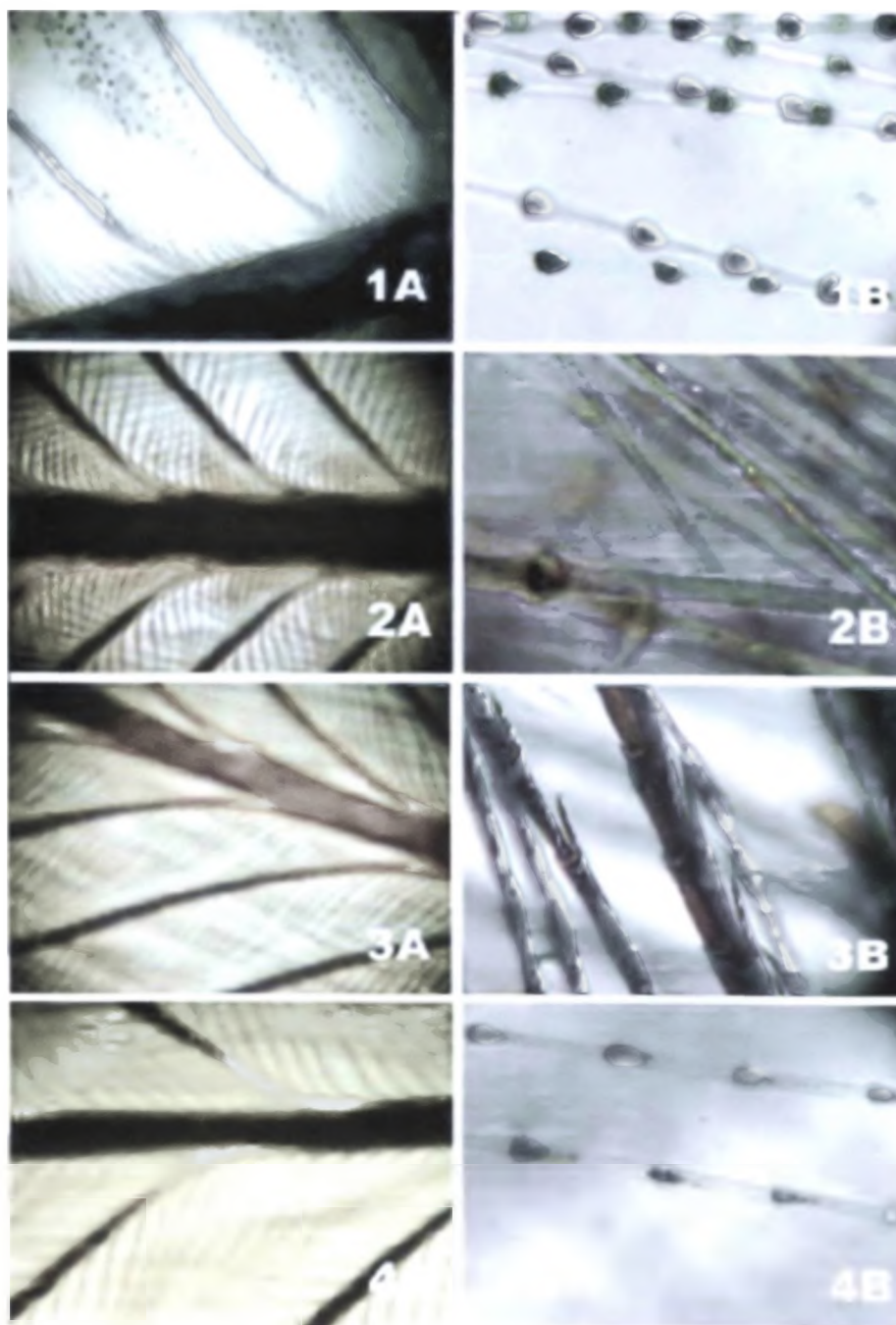


FIGURA 5 - Penas consumidas por *D. albiventris* no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná. 1A. *Fumarius rufus*; 1B. *Fumarius rufus*; 2A. *Cairina* sp.; 2B. *Cairina* sp.; 3A. *Columba* sp.; 3B. *Columba* sp.; 4A. *Turdus rufiventris*; 4B. *Turdus rufiventris*. O aumento do microscópio utilizado para a observação das barbas saindo da raque nas imagens A é de 10X, para a observação das bárbulas nas imagens B o aumento é de 40X.

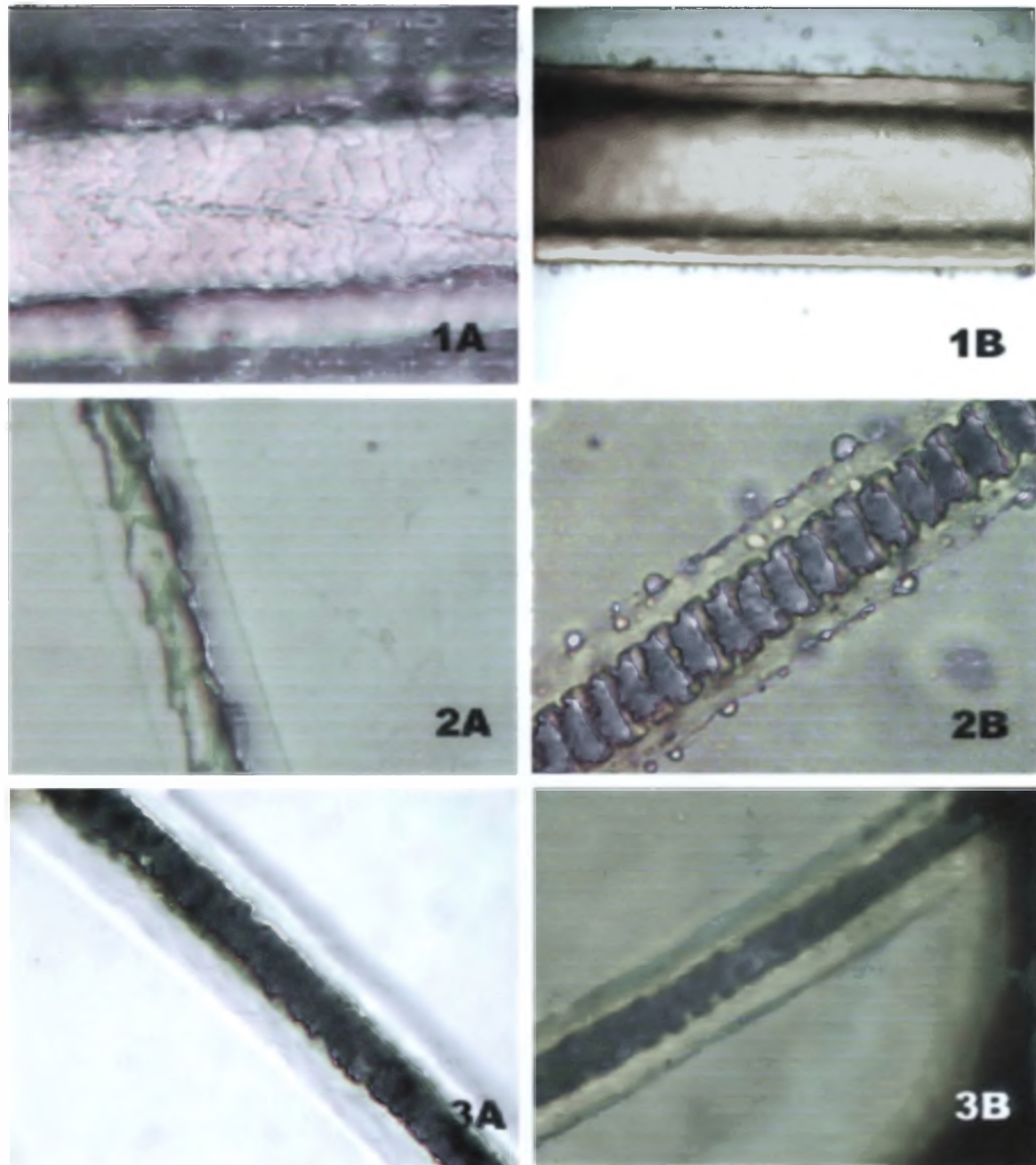


FIGURA 6 - Pêlos consumidas por *D. albiventris* no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná. 1A. Cutícula de *Dasyprocta azarae*; 1B. Medula de *Dasyprocta azarae*; 2A. Cutícula da Sp.1; 2B. Medula da Sp.1; 3A. Cutícula de *D. albiventris*; 3B. Medula de *D. albiventris*. O aumento do microscópio utilizado para a observação das estruturas dos pêlos nas imagens é de 40X.

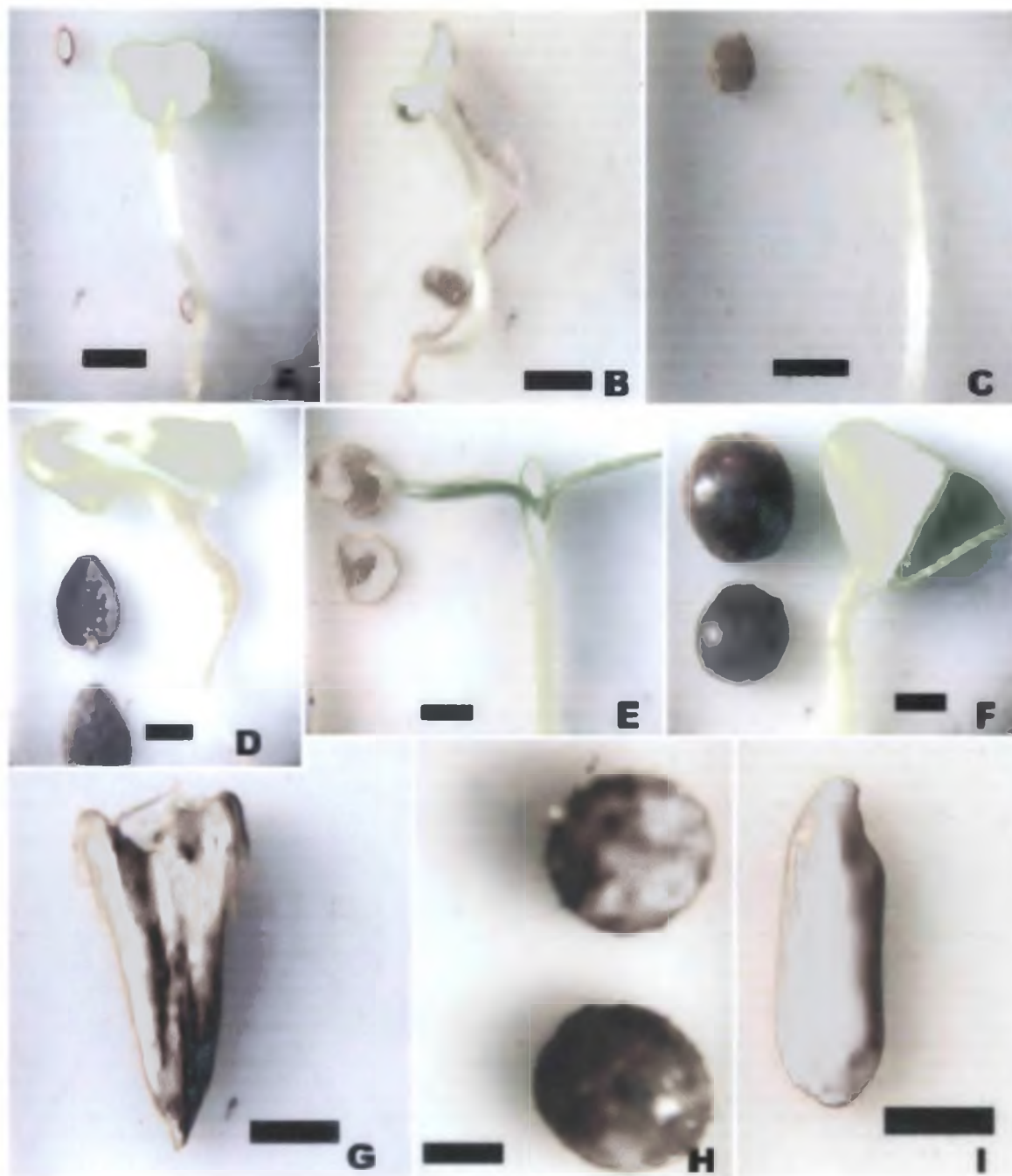


FIGURA 7a - Sementes de frutos consumidos e provavelmente dispersos por *D. albiventris* no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná. A. Araceae; B. Sp. 2; C. Sp.5; D. *Passiflora actinia*; E. *Solanum* Sp.; F. *Hovenia dulcis*; G. Asteraceae; H. Sp. 4; I. Leguminosae. A escala, representada pela barra escura, equivale a 2 mm.

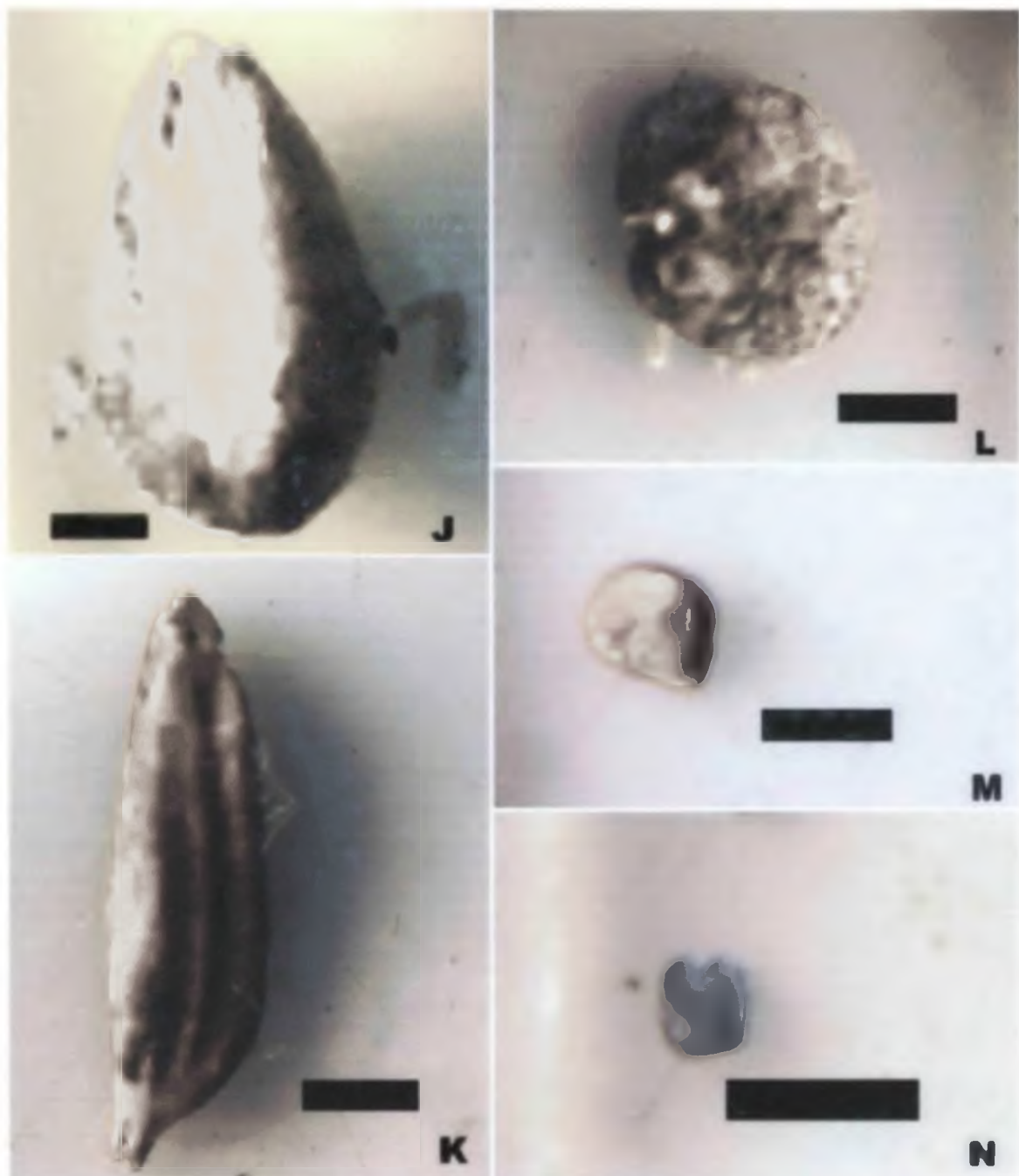


FIGURA 7b - Sementes de frutos consumidos e provavelmente dispersos por *D. albiventris* no Bosque do Capão da Imbuia, Curitiba-Paraná. J. Lauraceae; K. Orchidaceae; L. Sp. 4; M. Sp. 3; N. *Piper* sp.. A escala, representada pela barra escura, equivale a 2 mm.

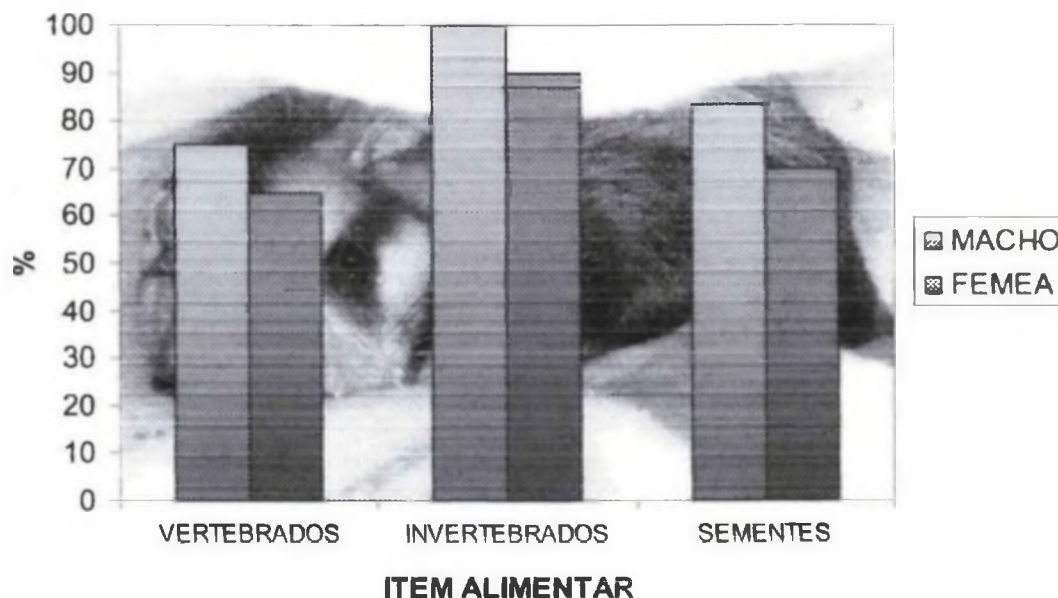


FIGURA 8 - Frequência de ocorrência dos itens alimentares para machos e fêmeas de *Didelphis albiventris* em uma área urbana do município de Curitiba, Estado do Paraná.

4. DISCUSSÃO

A despeito dos questionamentos feitos por SANTORI *et al.* (1995) sobre a utilização das fezes para o estudo de dieta, pode-se dizer que neste estudo o método é eficaz. Pois se verificou muitos itens alimentares utilizados pelo *D. albiventris* e que foram utilizados de maneira similar em outro estudo para a mesma espécie em uma área também com interferência humana (MONTEIRO-FILHO, 1987).

Os vertebrados foram itens relativamente freqüente na dieta do gambá-de-orelha-branca (68,75% das amostras), sendo importantes porque são ricos em

proteínas (ATRAMENTOWICZ, 1988 in CÁCERES, 1996) e em média mais volumosos que artrópodos e frutos (CÁCERES, 1996). Relatos sobre a utilização de vertebrados são comuns, desde os estudos pioneiros com *D. virginiana*, onde OSTENSON & HUNT (1947) citaram a utilização de aves e mamíferos na dieta, REYNOLDS (1945 in CÁCERES, 1996) que relatou a utilização de carcaças de mamíferos e SANDIDGE (1953) que mostrou a importância da utilização de vertebrados na dieta, principalmente nos meses de inverno, quando não há grande quantidade de insetos e frutas disponíveis.

Dentro dos vertebrados o item mais consumido foi aves (59,38%). *Turdus rufiventris* foi o principal item explorado, o qual existe em abundância na área de estudos (observação pessoal). Como comentado por CÁCERES (1996) para o *D. aurita*, provavelmente o gambá deve utilizar com maior frequência os recém-nascidos desta espécie "quando vocalizam no ninho durante o crepúsculo, guiando-se até eles provavelmente pela audição". Além disso, os adultos de *T. rufiventris* podem ser capturados ainda no ninho enquanto dormem. A localização tanto de filhotes como de adultos dessas aves, e de outras, pelo gambá durante a noite pode ser olfativa (MONTEIRO-FILHO, 1987; CÁCERES, 1996).

Penas foram encontradas durante todo o ano de estudo, a grande maioria eram penugens e se encontravam muito danificadas não permitindo a identificação. Através de comparação com amostras recolhidas de aves pertencentes à área de estudo foram identificadas quatro espécies, *Turdus rufiventris*, *Furnarius rufus*, *Columba* sp. e *Cairina* sp. as duas primeiras espécies podem ser consideradas de pequeno porte, a terceira espécie de porte médio e a quarta de grande porte. Contudo, isto não implica que todas tenham sido necessariamente predadas, pois *Cairina* sp. é uma espécie grande e que provavelmente estaria se defendendo na presença do gambá. O consumo pode ter ocorrido sobre filhotes ou mesmo sobre uma carcaça. Em estudos na América do Norte é muito comum a utilização de aves como item alimentar pela espécie *D. virginiana* (OSTENSON & HUNT, 1947;

SANDIDGE, 1953; FITCH & SANDIDGE, 1953), sendo inclusive relatada a utilização de espécies de aves de grande porte, como faisões e galinhas (HAMILTON, 1951). No Brasil, também, há estudos que relatam a presença de aves como um dos principais itens da dieta, como por exemplo, os trabalhos de MONTEIRO-FILHO, (1987) para o *D. albiventris* no Sudeste do Brasil e CÁCERES (1996, 2000) que trabalhou com *D. aurita* e outros marsupiais nos estados de Santa Catarina e Paraná.

Outro vertebrado encontrado em uma das amostras foi *Dasyprocta azarae*, esse mamífero se encontra em abundância na área (observação pessoal) e de forma semelhante a *Cairina* sp., provavelmente deve ter ocorrido o consumo sobre filhotes ou carcaças. Não foi encontrado esse mesmo animal sendo utilizado como item alimentar em outros trabalhos. Restos de uma outra espécie de mamífero (Sp.1) puderam ser verificados nas fezes mesmo não sendo identificada. A frequência dessas duas espécies de mamíferos nas amostras fecais foi baixa (6,25%) mostrando que estes itens não contribuem com frequência para a dieta dos gambás na área estudada, pois devem exigir um alto custo energético do predador.

A similaridade encontrada no consumo de vertebrados por machos e fêmeas foi de 39%. Se for observada a Tabela 2, pode-se notar que, as fêmeas consumiram mais aves enquanto os machos consumiram os mamíferos. Esse resultado pode estar relacionado com o gasto energético da captura das presas. As fêmeas devem poupar mais energia para usá-la com a reprodução enquanto que os machos podem gastar mais energia para a predação, supondo que para capturar mamíferos (e considerando que estes tenham sido capturados pelos machos e não tenham sido utilizadas carcaças) deva-se gastar mais energia do que para se capturar aves, que pode ocorrer, enquanto estão dormindo no ninho.

Apesar dos invertebrados terem sido muito freqüentes nas amostras (93,75%) não indicam, necessariamente, que sejam de grande importância na dieta do gambá. Assim, como relatado por CORDEIRO & NICOLAS (1987 in CÁCERES,

1996), itens invertebrados são em geral menos volumosos que os itens vertebrados, implicando, a grosso modo, em menor quantidade de nutrientes ingeridos. Porém, baseado em informações de HAMILTON, 1951; SANDIDGE (1953), CHARLES-DOMINIQUE *et al.* (1981), MONTEIRO-FILHO (1987), ATRAMENTOWICZ (1988) e CÁCERES (1996, 2000), e baseado nos resultados deste estudo pode-se concluir que grande parte da dieta de marsupiais didelfídeos é composta por invertebrados. Portanto, invertebrados, devem ser uma importante fonte de calorias na alimentação de marsupiais em geral, e que, possivelmente, é um alimento de fácil acesso e de pouco gasto energético para captura durante o forrageio pelos gambás.

Em relação aos artrópodos, houve um grande consumo de opilliones (31,25%) e diplopoda (37,50%). A maioria dos insetos pertencia as famílias curculionidae (37,50%) e formicidae (46,88%). Os demais artrópodos, assim como moluscos, foram menos freqüentes. Esses resultados apresentam o mesmo padrão encontrado por diversos autores já citados acima e são indícios da real importância que os artrópodos têm na alimentação dos gambás. Além disso, o processo de sucessão característico de áreas perturbadas (ODUM, 1985) que pôde ser observado na área de estudo (como o crescimento do sub-bosque, a ocupação de espécies vegetais secundárias nas áreas de clareiras e a deterioração das árvores caídas) pode ter sido importante, pois além de possíveis abrigos, pode ter fornecido maior opção de alimento, não só para a população de gambás estudada, mas, também, para outras espécies de animais, inclusive invertebrados, como por exemplo, os opiliões que utilizam locais úmidos, como troncos apodrecidos, para viver.

Para os invertebrados a similaridade foi muito alta (95%), o que demonstra que esses itens não devem exigir um alto gasto energético e que devem estar distribuídos de maneira uniforme na área e, portanto, são predados da mesma forma por ambos os sexos.

Na área pode-se observar que há uma grande riqueza de plantas da nossa

flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, e que fornece alimento de forma contínua e equilibrada para a fauna local. Dessa forma, a área de estudo mostrou que pode oferecer proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento e garantindo sua riqueza. (LORENZI, 1998). Com base nessas informações e nas amostras fecais, também, foi possível identificar 15 morfotipos de sementes, das quais 6 espécies germinaram. Em quatro tipos de sementes a porcentagem de germinação foi acima de 50%, evidenciando que *D. albiventris* não destrói muitas sementes ao se alimentar e, sendo assim, pode estar atuando como um bom dispersor de sementes. Altos índices de germinação, também, foram obtidos nos estudos de CÁCERES *et al.* (1999) e CÁCERES & MONTEIRO-FILHO (2000).

No entanto, algumas sementes, apesar de existirem relatos sobre a dispersão por *D. albiventris* (MONTEIRO-FILHO, 1987) e por *D. aurita* (CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 2000), não apresentaram germinação, é o caso de *Piper* sp.. Provavelmente, essa seja uma espécie que possua uma estratégia diferente de dispersão como a propagação vegetativa e/ou possua sementes que ficam latentes e somente após alguma condição ambiental particular, apresentem condições para germinar.

Nesse estudo seis espécies não foram identificadas. Aparentemente, todos os frutos foram explorados de maneira oportunística, sendo, portanto, mais consumidos quando sua disponibilidade era maior.

Solanum sp. foi a espécie que obteve a maior taxa de germinação, 75%. Muitas solanáceas são extremamente tóxicas, mas apesar disso, muitos marsupiais consomem seus frutos regularmente (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981; MONTEIRO-FILHO, 1987; MONTEIRO-FILHO & DIAS, 1990; CÁCERES *et al.*, 1999; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 2000). Várias espécies de solanácea são plantas pioneiras e podem ser encontradas em fragmentos de florestas alteradas na região de Curitiba (CÁCERES *et al.*, 1999), então, a grande taxa de germinação encontrada para essa espécie mostra ser importante para a recuperação dessas

áreas degradadas.

A segunda espécie com maior taxa de germinação foi *Passiflora actinia* (59,18%). Essa espécie, também, aparece como uns dos principais frutos consumidos por *Didelphis* na regiões Sudeste e Sul do Brasil (MONTEIRO-FILHO, 1987; CÁCERES, 1996; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 2001), sendo um item bem utilizado durante a época de frutificação e importante não só para a alimentação dos gambás, mas para outras espécies animais como, por exemplo, a cuíca (MONTEIRO-FILHO & DIAS, 1990).

Foi verificado, inclusive, o consumo de uma espécie exótica existente na área de estudo, *Hovenia dulcis*, que também teve uma boa taxa de germinação (54,76%). Dessa forma, constata-se que os gambás também estão contribuindo para a dispersão de espécies que não fazem parte da flora local e, provavelmente, estão aumentando a competição entre espécies nativas e exóticas. Este é um exemplo que reflete a interferência humana na área de estudo.

Um item que não foi encontrado nas amostras fecais, talvez porque o animal tenha que destruir o revestimento externo da semente para se alimentar do seu conteúdo, mas que podem estar sendo consumido, pois há na área abundância da espécie, é o pinhão (*Araucaria angustifolia*). Apesar de estudos que mostram que didelfídeos alimentam-se basicamente de “frutos de polpa succulenta e de frágil revestimento” (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981; CÁCERES, 1996) não há um impedimento físico para que *D. albiventris* não se utilize desse item alimentar, ainda mais, durante o inverno quando há poucos recursos.

Uma outra alternativa alimentícia para os gambás da área de estudo foi a utilização de milho (*Zea mays*). Restos das cascas de sementes desse item puderam ser observados com freqüência nas fezes e, sabe-se que na área os animais pertencentes ao museu são alimentados com milho entre outros alimentos (observação pessoal). Este é mais um indício da interferência humana na alimentação das espécies existentes na área.

Foram encontrados muitas fibras nas amostras fecais pertencentes a *Syagrus romanzoffiana*, representando quantitativamente quase a totalidade da amostra. MONTEIRO-FILHO (1987) também encontrou esse item em grande quantidade nas fezes de *D. albiventris* na região sudeste do Brasil. Em outros estudos, um no Estado de São Paulo com outra espécie de marsupial, *Lutreolina crassicaudata*, MONTEIRO-FILHO & DIAS (1990) e outro em uma região próxima a Curitiba, com a espécie *Sciurus ingram* (Rodentia), BORDIGNON & MONTEIRO-FILHO (1999) também observaram um grande consumo de *S. romanzoffiana*, mostrando que este recurso é muito utilizado como alimento durante todas as estações do ano e, portanto, possui grande importância na alimentação desses animais.

Com relação ao consumo de sementes o índice de similaridade entre machos e fêmeas foi baixo, esse resultado pode ter sido encontrado devido a pequena permanência de machos na área apenas de julho a outubro, enquanto que as fêmeas puderam utilizar durante todo o ano de estudo esse recurso (observação pessoal). Outra hipótese é que, provavelmente, os machos devem ter buscado mais recursos fora da área de estudo enquanto que as fêmeas podem ter utilizado a área mais amplamente e, portanto, puderam utilizar as sementes de forma mais variada. Dessa forma pode ter ocorrido a partilha de recursos entre os dois sexos o que explicaria a baixa similaridade.

Outra fonte de alimentos, e que pode ser muito utilizada em ambiente urbano, é o lixo doméstico. Nesse estudo houve um macho capturado três vezes, por dois meses seguidos, dentro da lixeira que fica próxima ao refeitório. Outros gambás também foram encontrados pelos trabalhadores do museu em diferentes locais do parque. Estes trabalhadores relataram ser comum encontrar esses animais presos nas lixeiras (Pedro Sanches e José Acir Charane de Lima informação pessoal). Outro indício é que na análise das fezes apareceram restos de plásticos característicos de sacos utilizados pra se colocar lixo doméstico. CORDERO &

NICOLAS (1992) e CÁCERES (1996) também relataram que *D. marsupialis* em uma área urbana da Venezuela e *D. aurita* em outra área urbana do Brasil, respectivamente, tiveram como fonte de alimento os restos de comida humana.

Assim, é possível verificar que para *D. virginiana*, a dieta é altamente influenciada pela época do ano, porque as estações são bem marcadas nos locais estudados. Baseado neste fato OSTENSON & HUNT (1947) e SANDIDGE (1953) concluíram que o hábito alimentar desta espécie de marsupial é onívora e condicionada pela disponibilidade de alimento em cada época do ano. Para *D. aurita* os estudos de CÁCERES (1996) mostram que é um animal de hábito onívoro e os itens alimentares aparecem, em geral, sendo mais consumidos durante a estação úmida em comparação com a estação seca. Finalmente para *D. albiventris*, pode-se concluir que, assim como as duas outras espécies de gambá e concordando com MONTEIRO-FILHO (1987), possui hábito alimentar onívoro, “provavelmente explorando os diferentes recursos alimentares de acordo com sua disponibilidade ao longo do ano, não havendo aparente preferência por qualquer um dos itens”.

Como comentado por FITCH & SANDIDGE (1953), os gambás, principalmente por terem hábito onívoro, podem influenciar, direta ou indiretamente, a população de plantas e de animais de uma área através de uma complexa interrelação entre eles.

Estudos mostram que os didelfídeos, podem ser um importante polinizador (STEINER, 1981; VIEIRA *et al.*, 1991); que podem estar associados à regulação de populações de vários vertebrados e invertebrados (CERQUEIRA *et al.*, 1993) e podem contribuir com o aparecimento de algumas espécies diferentes ou com novas mudas de plantas já existentes em uma área, pois quando comparamos as taxas de germinação obtidas neste estudo com a de outros autores que trabalharam com as espécies do gênero *Didelphis* (MONTEIRO-FILHO, 1987; CÁCERES *et al.*, 1999; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 2000; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 2001), constata-se que os gambás podem ser um potencial dispersor de várias espécies de

plantas, exóticas ou não, mas não diminuindo seu papel no equilíbrio sucessional de formações florestais ou seja, são importantes na dinâmica da área de estudo, especialmente no que se refere ao processo de modificação e à regeneração de áreas desmatadas.

Também, pode-se concluir que existe, na área estudada e em áreas ao redor do Bosque do Capão da Imbuia, uma interferência humana na alimentação dos gambás. Essa interferência deve ser vantajosa para *D. albiventris*, pois são recursos disponíveis em todas as épocas do ano, em quantidade e que não requer um grande gasto energético para a sua obtenção.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATRAMENTOWICZ, M. 1988. La frugivorie opportuniste de trois marsupiaux didelphidés de Guyane. Revue d'Ecologie Terre et Vie, Paris, 43: 47-57.
- BACKER M. & DALPONTE J. C., 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF. pp. 180.
- BORDIGNON, M. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO, 1999. Seasonal Food Resources of the Squirrel *Sciurus ingrami* in a Secondary Araucaria Forest in Southern Brazil. Stud Neotrop Fauna & Environm. 34: 137-140.
- CABRERA, A. & J. YEPES, 1960. Mamíferos Sud Americanos. Tomo I. Ediar S.A. Editores, 2ª Edição.
- CÁCERES, N. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO, 2000. The common opossum, *Didelphis aurita*, as a seed disperser of several plants in southern Brazil. Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science, 52 (1): 41-44.
- CÁCERES, N. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO, 2001. Food Habits, Home Range and Activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a Forest Fragment of Southern Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 36(2): 85-92.
- CÁCERES, N. C., 1996. Aspectos da ecologia e reprodução de *Didelphis marsupialis* L., 1758 (Mammalia: Marsupialia) em uma floresta alterada do sul do Brasil. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.
- CÁCERES, N. C., 2000. Dieta, adaptações à alimentação e dispersão de sementes por marsupiais do sul do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná.
- CÁCERES, N.C.; V.A.O. DITTRICH & E.L.A. MONTEIRO-FILHO. 1999. Fruit consumption, distance of seed dispersal and germination of Solanaceous plants ingested by the common opossum (*Didelphis aurita*) in southern Brazil. Revue d'Ecologie Terre et la Vie, Paris, 54: 225-234.
- CERQUEIRA, R. 1985. Distribution of *Didelphis* in South America (Polyprotodontia, Didelphidae). Journal of Biogeography, 12(2): 135-145.
- CERQUEIRA, R.; F. A. S. FERNANDEZ; R. GENTILE; S. M. S. GUAPYASSÚ & R. T. SANTORI, 1993. Estrutura e variação da comunidade de pequenos mamíferos da Restinga de Barra de Maricá, RJ. III. Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira, ACIESP.
- CHARLES-DOMINIQUE P.; M. ATRAMENTOWICZ; M. CHARLES-DOMENIQUE; H. GÉRARD; A. HLADIK; C. M. HLADIK & M. F. PRÉVOST, 1981. Les Mammifères frugivores arboricoles nocturnes d'une forêt guyanaise: inter-relations plantes-animaux. Revue d'Ecologie Terre et la Vie, Paris, 35: 341-435.
- COREDEIRO G. A. & R. A. NICOLAS, 1987. Feeding habits of the opossum (*Didelphis marsupialis*) in northern Venezuela. Fieldiana Zoology 39:125-131.

DOMBROWSKI, L. T. D. & KUNIYOSHI, Y. S., 1972. Contribuição para o estudo da flora dos campos da região leste de Curitiba - I. Instituto de Defesa do Patrimônio Natural – Secretária da Agricultura do Paraná, Curitiba, v. 4 p.1-12.

DOMBROWSKI, L. T. D. & KUNIYOSHI, Y. S., 1967. A Vegetação do “Capão da Imbuia”. Instituto de Defesa do Patrimônio Natural – Secretária da Agricultura do Paraná, Curitiba, v. 1 p.1-18.

EISENBERG J. F., 1989. The Northern Neotropics. Vol 1. The University of Chicago Press, LTDA., Chicago and London.

EMMONS L.H. & F. FEER, 1990. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. The University of Chicago Press, LTDA, Chicago and London.

FITCH, H. S. & L. L. SANDIDGE, 1953. Ecology of the Opossum on a Natural Area in Northeastern Kansas. University of Kansas Publications Museum of Natural History. 7 (2): 305-338.

FORBECK, N. B. & T. C. C. MARGARIDO, 2004. Avaliação da população de cutia *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (MAMMALIA, RODENTIA) do Museu de História Natural Capão da Imbuia. Monografia – Setor de Ciências Biológicas, PUC-PR.

GORDON, C. 2004. "*Didelphis albiventris*" (On-line), Animal Diversity Web. <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Didelphis_albiventris.html>. Data da última consulta: 01/03/06.

HAMILTON, W. J. Jr., 1951. The Food of the Opossum in New York State. The Journal of Wildlife Management. 15 (3): 258-264.

HARTMAN C. G., 1928. The breeding season of the opossum (*Didelphis virginiana*) and the rate of intrauterine and post natal development. J. Morph. 46 (1): 143-200.

IBAMA. “Campanha Proteção” (On-line). <http://www.ibama.gov.br/parna_iguacu/index.php?id_menu=140>. Data da última consulta: 01/03/06.

KREBS, C. J., 1989. Ecological Methodology. New York. Harper & Row. XII+654p.

LEE, A. K. & A. COCKBURN, 1987. Evolutionary Ecology of Marsupials. Cambridge University Press, New York.

LORENZI, H., 1998. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil Vol 1 e2. 2ª ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A., 1987. Biologia reprodutiva e espaço domiciliar de *Didelphis albiventris* em uma área perturbada na região de Campinas, Estado de São Paulo (Mammalia: Marsupialia). Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MONTEIRO-FILHO, E.L.A. & V.S. DIAS. 1990. Observações sobre a biologia de *Lutreolina crassicaudata* (Mammalia: Marsupialia). Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 50 (2): 393-399.

ODUM E.P., 1985. Ecologia. Interamericana pp. 434.

OSTENSON B. T. & H. R. HUNT, 1947. Food habits of Michigan opossums. Journal of Wildlife Management, 11 (1): 97-103.

QUADROS, J. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO, 2006 a. Coleta e Preparação de Pêlos de Mamíferos para Identificação em Microscopia Óptica. Revista Brasileira de Zoologia. 23 (1): 274-278.

QUADROS, J. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO, 2006 b. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pêlos-guarda de mamíferos brasileiros. Revista Brasileira de Zoologia. 23 (1): 279-292.

REDFORD K. H. & J. F. EISENBERG, 1992. Mammals of Neotropics. Vol.2. The University of Chicago Press, LTDA., Chicago and London.

REYNOLDS H. C., 1945. Some aspect of the life history and ecology of the opossum in central Missouri. J. Mann. 26: 361-379.

SANDIDGE, L. L., 1953. Food and Dens of the Opossum (*Didelphis virginiana*) in Northeastern Kansas. Transactions of the Kansas Academy of Science. 56 (1): 97-106.

SANTORI, R.T.; R. CERQUEIRA & C. C. KLESKE, 1995. Anatomia e eficiência digestiva de *Philander opossum* e *Didelphis aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae) em relação ao hábito alimentar. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 55 (2) : 323-329.

STEINER K. E., 1981. Nectarivory and potential pollination by a neotropical marsupial. Annals of the Missouri Botanical Garden, 68: 505-513.

VAREJÃO J. B. M. & C. M. C. VALLE, 1982. Contribuição ao Estudo da Distribuição Geográfica das espécies do Gênero *Didelphis* (Mammalia, Marsupialia) no Estado de Minas Gerais, Brasil. Revista Lundiana, Belo Horizonte, 2: 5-55.

VIEIRA M. F., R. M. CARVALHO-OKANO & M. SAZIMA, 1991. The common opossum, *Didelphis marsupialis*, as a pollinator of *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae). Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science, 43 (5): 390-393.