

**FERNANDO CESAR ALVES DA SILVA**

**Caracterização da dieta alimentar de *Tyto alba* (Aves,  
Strigiformes) no município de Colombo, PR**

Monografia apresentada para  
obtenção do grau de bacharel em  
Ciências Biológicas pelo  
departamento de Zoologia do  
Setor de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal do Paraná.  
Orientador Emygdio Leite  
Araújo Monteiro Filho.

**2003**

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado graças à colaboração de várias pessoas e instituições. Agradeço especialmente:

Ao Dr Emygdio Leite Araújo Monteiro Filho, meu orientador, pelas sugestões e críticas relacionadas ao desenvolvimento deste trabalho; assim como pela amizade e apoio nos “momentos de desespero”.

A Universidade Federal do Paraná, pela infra-estrutura fornecida para a realização deste estudo.

Ao senhor José Rausis e sua filha Vilma Rissrdi; por me permitirem entrar na igreja da Embrapa, levarem até mim as chaves da igreja, assim como pelos copos de porcelana.

A Estevão e Julia Kleina Vicentin, assim como ao senhor Antônio Strapasson; por me darem acesso à torre da igreja da Colônia Faria e pela hospitalidade.

À minha mãe Helena Alves da Silva; por todo apoio, auxílio, preocupação e amor por mim e por este trabalho.

À minha irmã Aryanne Cristina da Silva Lunardon; pelo auxílio na confecção da apresentação deste trabalho em “Power Point” e pelo CD “Office 2000”.

À minha grande amiga Lenice Maria Paiva; por ter me indicado a presença das corujas nas igrejas, ter me acompanhado nas excursões a Colombo e pelo apoio e amizade.

À minha grande amiga Priscila Izabel Tremarin Bigunas, pela ajuda nos “momentos de desespero” e pelos cutucões.

Ao meu grande amigo Adriano Alves Ribeiro; pelo incentivo e pelas conversas enriquecedoras.

À minha ex-namorada Taís Maros Afonso; pelo apoio, pela companhia, pela máquina fotográfica e o *scanner*.

Ao meu bom amigo Nelson; pela amizade, assim como pela tinta, impressão e paciência.

À minha amiga Anamaria Dalmolin; pela companhia e pelo auxílio em excursões a Colombo.

À técnica Adriana; por todo auxílio prestado a mim no laboratório de Vertebrados do departamento de Zoologia, assim como pela companhia e pela amizade.

A Euclides Fontoura da Silva Júnior e Fernando Antônio Sedor; por todo aprendizado e experiência no Museu, assim como pelo auxílio mais direto neste trabalho.

Ao professor José Marcelo Aranha, por me permitir usar a balança de precisão de sua sala.

Ao professor Erasto Villa Branco Júnior, pelo auxílio na parte estatística.

A Liliane Pisseti Grecca; por me incentivar a concluir este trabalho no tempo viável.

A todos aqueles que me ajudaram e que, por um lapso meu, não têm seus nomes neste agradecimento. Muito obrigado.

Em memória de Vitória,  
que de tão bela e pura Deus, não  
suportando a saudade, levou-a  
de volta tão cedo.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	2
ÁREAS DE ESTUDOS .....	5
MATERIAL E MÉTODOS .....	10
COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS.....	10
TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS.....	11
RESULTADOS.....	13
CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A DIETA DE <i>TYTO ALBA</i> .....	13
COMPARAÇÃO DA DIETA ENTRE AS DUAS ÁREAS DE ESTUDO.....	13
DISCUSSÃO.....	25
CARACTERÍSTICAS DA DIETA DE <i>TYTO ALBA</i> .....	25
DIFERENÇAS NA DIETA DE SUINDARA ENTRE AS DUAS ÁREAS AMOSTRADAS ....	26
BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.....	28

## INTRODUÇÃO

Os animais comumente conhecidos como corujas, mochos e caburés são aves enquadradas na Ordem Strigiformes. Estão distribuídas em todos os continentes exceto Antártica, tendo origem provável no Velho Mundo (SICK, 1997).

Embora sejam apontadas como caçadoras noturnas, a maioria é de hábito crepuscular-noturno, havendo também espécies de hábitos diurnos. Os olhos grandes e a visão binocular, o disco facial constituído de penas modificadas e funcionado como concha acústica para os ouvidos, o bico curvo, o corpo forte e as possantes garras são características marcantes deste grupo (MOTTA, 1996). A plumagem macia e estruturas especializadas das rêmiges propiciam a estas aves um vôo silencioso. A excelente audição e visão noturna somada ao vôo silencioso tornam estes animais predadores noturno de grande sucesso (MOTTA, 1996).

Os estrigiformes apresentam por característica o hábito de regurgitar pelotas com restos não digeridos de presas compactados, denominadas egagrópilas. Os restos das presas (ossos, quitinas, pêlos, penas, etc) encontram-se em geral em bom estado para identificação. Isso torna a coleta e a análise de egagrópilas um método seguro para caracterizar a dieta de muitas espécies de corujas (ERRINGTON, 1932).

*Tyto alba*, conhecida como suindara, rasga-mortalha, coruja de igreja ou coruja das torres; é uma representante da família Tytonidae dentro dos Strigiformes. Trata-se de uma espécie cosmopolita, ausente apenas nas regiões mais frias do globo. De constituição relativamente esbelta, apresenta disco facial em forma de coração e "cara" comprida. Sua plumagem é de colorido bem claro, com face e lado inferior brancos e dorso que varia de quase branco a castanho. Apresenta pernas longas e cambaias; pés com dedos cobertos de cerdas e a unha do dedo médio pectinado (SICK, 1997). Sua vocalização mais característica é semelhante a um grito rouco, agudo e fortíssimo; sendo por muitas pessoas considerado assustador, o que valeu a esta ave o nome rasga-mortalha. Costumam nidificar em cavernas, paredões rochosos, buracos de troncos e construções humanas, como celeiros, sótãos de casas abandonadas, torres e telhados de igrejas e velhos pombais. Sua familiaridade com ambientes modificados pelo homem e por construções humanas a enquadra como ave

urbana. Parece ser localmente mais comum em certas áreas e menos abundante em outras (SICK, 1997). Seus ninhos são formados pelo acúmulo de egagrópilas, que com o tempo sofrem ação de desintegradores (microlepidópteros) e formam camadas de fragmentos (LANGE 1981).

As corujas e mochos em geral são predadores de topo, consumindo uma grande variedade de presas de vários níveis tróficos e quase não sendo predados. São, portanto, elementos de grande importância na teia trófica dos ecossistemas em que estão inseridos, e estudos sobre a ecologia alimentar destes organismos se mostram de grande valor para o entendimento das relações de transferência de energia em diferentes ecossistemas. Os estudos das dietas desses predadores são ainda muito valiosos para a aquisição e complementação de dados sobre a distribuição de muitas espécies, em especial pequenos mamíferos. Análises de regurgitados de corujas já renderam inclusive a descoberta de novas espécies de pequenos mamíferos (*e. g.*, AVERY, 1986 *opud* MOTTA, 1996).

Apesar da importância desses predadores na dinâmica de populações silvestres de vários tipos de presas e nas relações tróficas dos ecossistemas em que se inserem, poucos estudos sobre esses rapaces foram realizados nas regiões tropicais, como destaca CLARK *et al.* (1978). A suindara, que apresenta ampla distribuição mundial, possui um extenso número de trabalhos sobre sua biologia geral, fisiologia e ecologia. A maioria desses trabalhos forma produzidos na Europa e América Anglo-Saxônica. Muitos estudos sobre a ecologia trófica da coruja de igreja foram feitos nas regiões temperadas do hemisfério norte e na América do Sul.

O Brasil, no entanto, carece de estudos sobre esta espécie quando comparado a muitos países da América do Sul. Entre os poucos trabalhos ecológicos ou bionômicos realizados no Brasil pode-se citar LANGE(1981), MOTTA JR (1988, 1996), MOTTA JR & TALAMONI (1996) e MOTTA JR E ALHO (2000). Os trabalho de MOTTA JR (1988, 1996), MOTTA JR & TALAMONI (1996) e MOTTA JR E ALHO (2000) estão entre os poucos no território brasileiro a avaliar a dieta de *T. alba* tanto em número de presas quanto em biomassa das presas. No Estado do Paraná só se conhece o trabalho de LANGE (1981) sobre bionomia de *T. alba*. Este estudo fornece considerações sobre ecologia alimentar em relação ao número de presas.

Dada a relativa carência de estudos sobre a dieta de *T. alba* (assim como dos Strigiformes em geral) no Brasil e mais especificamente no Estado do Paraná, decidiu-se realizar um estudo deste gênero em duas localidades da região metropolitana de Curitiba, PR. Realizou-se o estudo da dieta de dois casais de *Tyto alba* que habitavam as torres de duas igrejas: Igreja Nossa Senhora da Saúde e Igreja Sagrado Coração de Jesus; ambas localizadas no município de Colombo da região metropolitana de Curitiba.

Este trabalho apresenta os seguintes objetivos:

- Aumentar os conhecimentos qualitativos e quantitativos sobre a dieta alimentar de *T. alba*, tanto sobre a importância numérica das presas quanto suas respectivas importância na biomassa consumida estimada;

- Verificar se ocorrem diferenças significativas na dieta da suindara entre as duas áreas amostradas. Inferir sobre a influência da ação antrópica na dieta deste rapinante;

## ÁREAS DE ESTUDOS

As duas localidades estudadas encontram-se no município de Colombo, região metropolitana de Curitiba. É um município vizinho à cidade de Curitiba, situado à nordeste desta. Encontra-se a 1027m acima do nível do mar e sua área total é de 151,1 Km<sup>2</sup>.(IBGE, 1995). Originalmente a cobertura vegetal do município consistia em floresta ombrófila mista (Mata de Araucária) e campos cerrados. Atualmente a vegetação natural encontra-se restrita a poucas “manchas” em meio a áreas urbanas crescentes, cultivares e plantios de *Pinus* sp. O clima segundo Köppen é Cfb, ou seja: mesotérmico (subtropical) com verões brandos, superúmido sem estação seca. (IBGE, 2000)

Os dois locais de estudo compreendem a igreja da Colônia Faria (Igreja Nossa Senhora da Saúde) e arredores, e a igreja da Embrapa (Igreja Sagrado Coração de Jesus) e arredores. Os casais de corujas pesquisados nidificam cada um dentro das torres das respectivas igrejas. Tais localidades foram escolhidas originalmente por terem sido indicadas por moradores do município como locais de possível moradia destes rapaces.

Para todas as fotos obtidas dos locais de estudos utilizou-se máquina fotográfica manual Pentax K 1000 com lentes 50 mm e filmes Mirage ISO 400 e Fuji Superia ISO 400.

**Igreja Nossa Senhora da Saúde – Área “Colônia Faria”:** Localizada mais à sudeste da região da Embrapa; trata-se de uma área de sede urbana relativamente pequena rodeada por chácaras (LANGUE, 1981).

A igreja localiza-se numa região alta, em meio à sede urbana. O casal de suindaras habita o segundo andar da torre, que é uma construção separada do corpo principal da igreja. O ninho formado pelas egagrópilas está num dos cantos do piso, voltado para o sul. À direita e aos fundos da igreja há um bosque de tamanho razoável, que se mescla com a vegetação alterada à nordeste. Esta vegetação constitui-se de um mosaico de mata de araucária, campos cultivados de pequenas chácaras e casas e plantações de *Pinus*. Ao lado direito do bosque há um pequeno cemitério. Do alto da torre pode-se avistar a represa do Irai a sudeste e o Anhangava a leste.

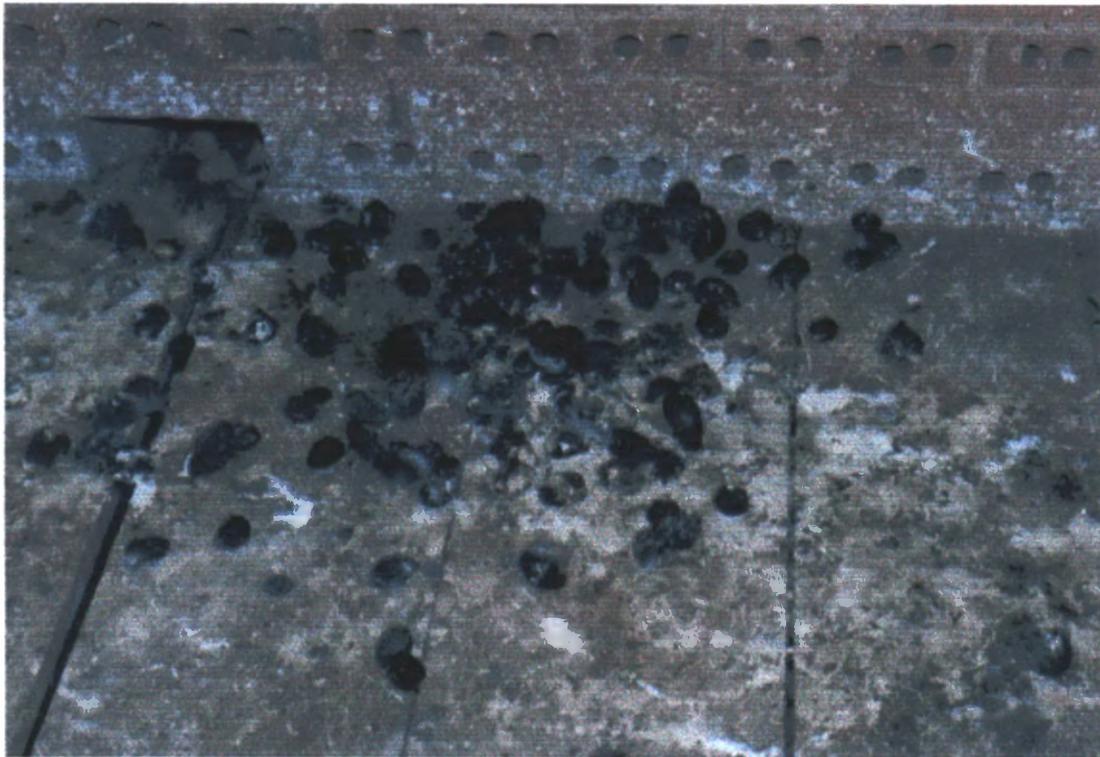
A igreja é muito freqüentada, mas a torre permanece fechada a maior parte do tempo; sendo visitada regularmente pelos membros responsáveis da comunidade para limpeza e consertos. O bosque é usado pela comunidade para festividade em datas comemorativas, sendo na maior parte do tempo pouco freqüentado.



**Igreja Nossa Senhora da Saúde (Colônia Faria).** Vista lateral direita. Observar a torre como construção independente. À direita encontra-se o bosque da igreja (não visível na foto).



**Bosque da igreja de Colônia Faria.** Foto tirada a partir da janela do 4º andar da torre. O cemitério da comunidade pode ser avistado ao fundo à direita



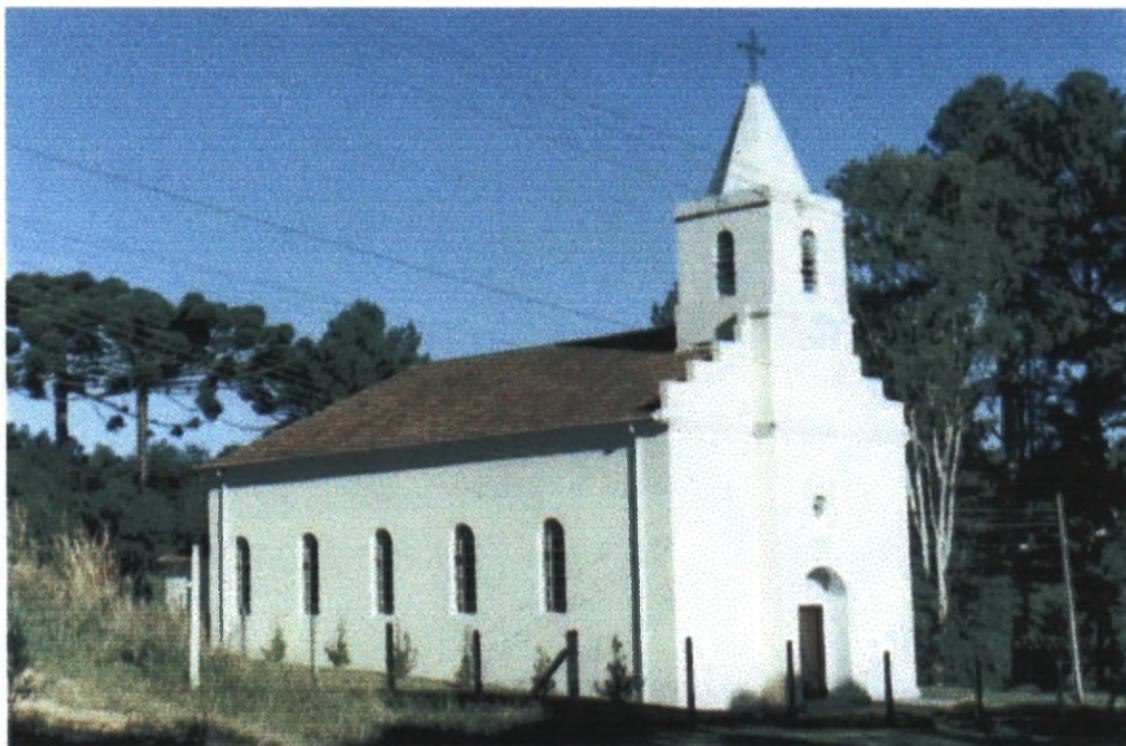
**Egagrópilas no 2º andar da torre da igreja de Colônia Faria.** Seu acúmulo forma o futuro ninho.

**Igreja Sagrado Coração de Jesus – Área “Embrapa”:** A região que será denominada neste trabalho de área da Embrapa abrange basicamente a igreja próxima à sede da Embrapa em Colombo (Igreja da Embrapa) e seus arredores.

A igreja está localizada à beira da Estrada do Ribeira, perto da sede da Embrapa; que por sua vez encontra-se junto a essa mesma estrada. A vegetação da região, cortada pela Estrada do Ribeira, é composta basicamente de floresta mista de araucária com desmatamento por parte das moradias próximas; plantios de *Pinus* e *Eucalyptus*; e campos de cultivo mais ao longe. A própria sede da Embrapa forma do lado direito da igreja uma área relativamente extensa de campos abertos. À esquerda da igreja há uma estrada de terra batida de acesso proibido, margeada por casas abandonadas a pouco mais de dois anos. Entre a igreja e a sede da Embrapa corre um riacho com mata ciliar alterada.

O casal de *Tyto alba* habita a base da torre, na altura do forro de telhado. O ninho atual se localiza num dos cantos da base da torre, mas verificou-se a presença de camadas de fragmentos de egagrópilas e um ovo gorado no interior do forro, indicando um antigo ninho. O forro do telhado é grande e escuro com quatro vespaios abandonados e parcialmente destruídos nos quatro cantos. A torre em si é mais iluminada. O acesso à torre é vedado por uma tampa pesada de madeira.

A igreja é muito pouco freqüentada com missas somente aos domingos de manhã; permanecendo trancada o resto do tempo.



**Igreja Sagrado Coração de Jesus (Embrapa).** Vista anterior - lateral esquerda. Foto tirada a partir da Estrada do Ribeira.



**Ninho do interior da torre da igreja da Embrapa com filhotes.** Os ninhegos são sobreviventes da postura do segundo trimestre de 2003. Nesta foto têm entre 2 e 3 meses de vida. Observar sob seus pés o ninho formado pelas egagrópilas desagregadas. À esquerda está a entrada para o forro do teto da igreja (não visível na foto)

## MATERIAL E MÉTODOS

### Coleta e análise das amostras

Foram realizadas coletas de egagrópilas em duas áreas da região de Colombo, estado do Paraná. O período de coleta transcorreu do início de agosto de 2002 ao fim de abril de 2003. As egagrópilas foram recolhidas do assoalho debaixo dos poleiros usuais das corujas nas torres das igrejas, bem como de seus ninhos. Tomou-se o cuidado para que as coletas realizadas nos ninhos não destruíssem a estrutura dos mesmos. As egagrópilas coletadas foram então acondicionadas em potes de vidro ou plástico etiquetados com dados do local, data e coletor. Neste trabalho também se considerou uma coleta realizada em setembro de 2001 na região de Colônia Faria, Colombo.

Como o número de egagrópilas foi grande, de cada pote retirou-se aleatoriamente duas pelotas para serem analisadas. Cada egagrópila foi tratada com solução de NaOH 8 a 10% por 6 a 8 horas para separar as partes identificáveis das presas entre si (*cf.* MARTI, 1987a *opud* MOTTA JUNIOR, 1996). O material foi então lavado e triado utilizando-se coador e estiletos. Com o coador e água corrente separou-se os restos não digeridos das presas dos detritos e do excesso de NaOH. As partes identificáveis das presas das corujas foram separadas umas das outras com auxílio de estiletos. Dividiu-se o resultado de cada triagem em três grupos: ossos; pêlos e demais anexos epidérmicos de vertebrados; exoesqueletos e materiais diversos. Cada grupo foi embalado em sacos plásticos herméticos junto com as respectivas etiquetas de identificação.

Ao término da fase de triagem seguiu-se a identificação e quantificação do material. Com auxílio de literatura adequada, analisou-se os grupos de ossos de cada pelota trabalhada, buscando quantificar os espécimes de vertebrados ali representados e qualificá-los até o menor nível taxonômico possível. Os mamíferos e aves encontrados puderam ser quantificados pelo número de mandíbulas e crânios; os anfíbios pelo número de ossos pélvicos e mandíbulas. As amostras de exoesqueletos e outros materiais foram submetidas de igual forma à análises qualitativas e quantitativas. Para quantificar artrópodes utilizou-

se as partes mais representativas e bem preservadas de seus exoesqueletos: élitros para Coleoptera; cabeças para Hymenoptera; mandíbulas e cabeças para Orthoptera; quelíceras para Araneae. Tanto dípteros quanto carrapatos foram identificados e quantificados através de seus exoesqueletos completos. Toda fase de identificação foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico nos aumentos de 10 e 40 vezes e utilizando placas de petri, estiletes e pinças.

## Tratamento estatístico dos dados

Os dados brutos obtidos referentes a cada localidade foram agrupados e tabelados de acordo com o respectivo mês e ano de coleta. A partir das quantias absolutas de presas em cada ano, obteve-se porcentagens indicando a participação de cada uma destas na dieta dos casais de corujas. Com isso foi possível determinar as frequências relativas de cada presa na dieta destes rapaces, permitindo inferir sobre a distribuição das presas de *Tyto alba* nas regiões analisadas.

A biomassa das presas foi estimada através dos pesos médios dos grupos, obtidos da literatura. Para roedores e marsupiais utilizou-se estimativas de pesos médios a partir de REDFORD & EISENBERG (1992) e MOTTA-JÚNIOR (1996). Aves e artrópodes tiveram suas massas corporais médias estimadas a partir dos dados de MOTTA-JÚNIOR (1996). Os pesos médios utilizados constam no Anexo 01.

A biomassa total de presas encontradas nas egagrópilas em cada área foi obtida relacionando o número absoluto de indivíduos cada categoria taxonômica com seus respectivos pesos médios. A partir da biomassa total obteve-se a biomassa percentual relativa a cada categoria taxonômica de presa. A biomassa relativa permitiu inferir sobre a importância energética de cada presa na dieta da suindara dentro das áreas de estudo.

Comparou-se as duas áreas de estudo quanto às frequências relativas de cada categoria taxonômica, buscando verificar se elas apresentavam ou não diferença significativa. Utilizou-se o teste qui-quadrado ( $X^2$ ) de contingência, partindo dos dados de número de presas obtidos em 2002 e 2003, para averiguar se havia ou não diferença na

dieta de *Tyto alba* entre as duas localidades. Todos os testes estatísticos foram realizados com nível de significância  $\alpha = 5\%$  ( $P = 0,05$ )

## RESULTADOS

### Considerações gerais sobre a dieta de *Tyto alba*

Um total de 34 egagrópilas e 3 massas de fragmentos de egagrópilas foram analisadas neste trabalho. A partir deste material foi possível identificar 501 presas, cuja biomassa total estimou-se em 3675,83 gramas.

A dieta de *Tyto alba* para as duas localidades mostrou-se bastante variada. Foi possível diferenciar 6 classes, 7 ordens, 4 subordens, 1 família e 1 gênero entre presas identificadas (Tabela 01).

Os artrópodes predominam em termos numéricos em ambas as áreas. (Tabelas 02 e 03). Em se tratando de biomassa, no entanto os vertebrados, em especial os roedores, correspondem quase à totalidade da dieta (Tabela 04). As pelotas apresentam uma variação grande no que concerne ao número de presas, por pelota, indo de 1 até 57 itens.

A grande maioria dos roedores consumidos era miomorfo, entre eles o gênero *Akodon*, facilmente identificado por análise dentária. Representando os histricognatos, foram identificados 3 espécimes do gênero *Cavia* (preás); sendo que uma egagrópila grande consistiu basicamente no crânio de um deles. Não se registrou nenhum Sciuridae. Foram também encontrados marsupiais, todos de pequeno porte.

### Comparação da dieta entre as duas áreas de estudo

Verificou-se nas diferentes localidades durante 2002 e 2003 diferenças evidentes entre as dietas dos dois casais de suindaras.

Na área “Colônia Faria” os invertebrados predominavam numericamente (74,52%). No que concerne os vertebrados, os roedores são maioria, representando 71,74% dos vertebrados. O gênero *Akodon* compreendeu 6,51% dos vertebrados. Os anfíbios foram

bem representados, sendo o segundo grupo de vertebrados mais representativos, tanto em número quanto em biomassa. Os insetos mais freqüentemente encontrados nas pelotas desta região foram os ortópteros, seguidos dos Hymenoptera (formigas).

Na área “Embrapa” e arredores houve uma quase igualdade nas freqüências de vertebrados e invertebrados quanto ao número de pressas. Dentre os vertebrados os roedores tiveram grande destaque, representando mais de 96% dos vertebrados. Diferentemente do ocorrido em Colônia Faria, o gênero de roedor *Akodon* mal teve representação, com apenas 1 espécime identificado. Não ocorreu nenhum anfíbio na região da igreja da Embrapa. Os insetos em sua maioria consistiam de coleópteros. As egagrópilas desta região só permitiram a identificação de um único Orthoptera.

Os resultados das análises estatísticas demonstraram que houve diferença significativa na dieta de *Tyto alba* entre as duas regiões ( $X^2 = 23,64$ ; g.l. = 1; P. < 0,05). Testes de  $X^2$  mais detalhados, para cada grupo confirmaram as afirmações feitas anteriormente (Tabelas 05, 06, 07 e 08).

**Tabela 01:** Lista sistemática das presas encontradas nas egagrópilas de *Tyto alba* com os respectivos pesos corporais médios. A classificação para os artrópodes segue BORROR, TRIPLEHORN & JOHNSON (1989); anfíbios, GOIN *et al.* (1978); aves, SICK (1985) e mamíferos, REDFORD & EISENBERG (1992). Obs.: n. id. = não identificado(s).

<b>Presas</b>	<b>Peso médio (g)</b>
<b>CLASSE</b>	
<b>ORDEM</b>	
Subordem	
Família	
Gênero	
<b>ARACHNIDA</b>	
<b>ACARI</b>	
Ixodida / spp.	0,015
<b>ARANEAE</b>	
Labidognatha / spp.	0,60
<b>INSECTA</b>	
<b>ORTHOPTERA / spp.</b>	0,96
<b>COLEOPTERA</b>	
Spp. n. id. pequenas	0,15
Spp. n. id. médias-grandes	0,60
<b>HYMENOPTERA</b>	
Formicidae / spp.	0,025
<b>DIPTERA / spp.</b>	0,10
<b>AMPHIBIA</b>	
<b>ANURA</b>	
Spp. n. id.	8,0
<b>AVES</b>	
<b>PASSERIFORMES</b>	
Spp. n. Id. pequenas	13,8
<b>MAMMALIA</b>	
<b>MARSUPIALIA</b>	
Spp. n. id. pequenas	16,2
<b>RODENTIA</b>	
Myomorpha	
<i>Akodon</i> sp	25,0
outros gêneros	20,0
Spp n. id.	20,0
Hystricognatha	
<i>Cavia</i> sp	210,0

**Tabela 02:** Dieta de *Tyto alba* na área “Colônia Faria”. A amostra total foi de 22 egagrópilas e uma massa de fragmentos de egagrópilas, distribuídas ao longo de 2001, 2002 e 2003. Ressalta-se que apenas duas pelotas coletadas no mesmo dia compõem a amostra de 2001; que portanto deve ser avaliado com cautela. Os valores indicam porcentagens dos totais de número de presas referentes a cada ano de coleta. Obs.: n. id. = não identificado(s).

Presas	Porcentagem de indivíduos			
	2001	2002	2003	Total
<b>ARACHNIDA</b>				
Acari – Ixodida	0	37,28	15,04	28,45
Araneae – Labidognatha	0	3,07	1,50	2,44
<b>INSECTA</b>				
Orthoptera	0	7,02	37,59	17,89
Coleoptera	0	9,65	5,26	7,86
Hymenoptera – Formicidae	0	20,17	10,53	16,26
Diptera	0	0	0	0
<b>Invertebrados</b>	<b>0</b>	<b>77,19</b>	<b>69,93</b>	<b>72,90</b>
<b>AMPHIBIA</b>				
Anura	0	4,39	9,02	5,96
<b>AVES</b>				
Passeriformes	12,50	0	0,75	0,54
<b>MAMMALIA</b>				
Marsupialia	0	0,44	1,50	0,81
Rodentia				
Myomorpha - <i>Akodon</i> sp	12,50	1,31	2,25	1,90
Myomorpha – outros	25,00	8,33	8,27	8,67
Myomorpha - n. id.	50,00	7,89	7,52	8,67
Hystricognatha - <i>Cavia</i> sp	0	0,44	0,75	0,54
<b>Vertebrados</b>	<b>100,00</b>	<b>22,81</b>	<b>30,07</b>	<b>27,10</b>
<b>Totais (números absolutos)</b>	<b>8</b>	<b>228</b>	<b>133</b>	<b>369</b>

**Tabela 03:** Dieta de *Tyto alba* na área “Embrapa”. A amostra total foi de 14 egagrópilas e duas massas de fragmentos de egagrópilas, distribuídas ao longo de 2002 e 2003. Os valores indicam porcentagens dos totais de número de presas referentes a cada ano de coleta. Obs.: n. id. = não identificado(s).

Presas	Porcentagem de indivíduos		
	2002	2003	Total
<b>ARACHNIDA</b>			
Acari - Ixodida	49,21	27,54	37,88
Araneae - Labidognatha	0	1,45	0,76
<b>INSECTA</b>			
Orthoptera	0	1,45	0,76
Coleoptera	6,35	11,59	9,09
Hymenoptera - Formicidae	0	4,35	2,27
Diptera	1,59	0	0,76
<b>Invertebrados</b>	<b>57,14</b>	<b>46,38</b>	<b>51,52</b>
<b>AMPHIBIA</b>			
Anura	0	0	0
<b>AVES</b>			
Passeriformes	0	1,45	0,76
<b>MAMMALIA</b>			
Marsupialia	0	1,45	0,76
Rodentia			
Myomorpha - <i>Akodon</i> sp	0	1,45	0,76
Myomorpha - outros	31,75	28,99	30,30
Myomorpha - n. id.	9,52	20,29	15,15
Hystricognatha - <i>Cavia</i> sp	1,59	0	0,76
<b>Vertebrados</b>	<b>42,86</b>	<b>53,62</b>	<b>48,48</b>
<b>Totais (números absolutos)</b>	<b>63</b>	<b>69</b>	<b>132</b>

**Tabela 04:** Comparação entre as dietas de *Tyto alba* nas duas localidades amostradas. N é o número de indivíduos (em porcentagens dos totais) e B é a biomassa em gramas (em porcentagens dos totais). Obs.: n. id. = não identificado(s).

Presas	Embrapa		Colônia Faria	
	N (%)	B (g)	N (%)	B (g)
<b>ARACHNIDA</b>				
Acari – Ixodida	37,88	0,05	29,09	0,08
Araneae - Labidognatha	0,76	0,04	2,49	0,26
<b>INSECTA</b>				
Orthoptera	0,76	0,07	18,28	3,09
Coleoptera	9,09	0,12	8,03	0,37
Hymenoptera - Formicidae	2,27	0,01	16,62	0,07
Diptera	0,76	0,01	0	0
<b>Invertebrados</b>	<b>51,52</b>	<b>0,3</b>	<b>74,52</b>	<b>3,87</b>
<b>AMPHIBIA</b>				
Anura	0	0	6,09	8,59
<b>AVES</b>				
Passeriformes	0,76	0,94	0,28	0,67
<b>MAMMALIA</b>				
Marsupialia	0,76	1,10	0,83	2,37
Rodentia				
Myomorpha - <i>Akodon</i> sp	0,76	1,70	1,66	7,33
Myomorpha - outros	30,30	54,45	8,31	29,3
Myomorpha – n. id.	15,15	27,22	7,76	27,35
Hystricognatha - <i>Cavia</i> sp	0,76	14,29	0,55	20,51
<b>Vertebrados</b>	<b>48,48</b>	<b>99,7</b>	<b>25,48</b>	<b>96,13</b>
<b>Totais (indivíduos - gramas)</b>	<b>132</b>	<b>1469,3</b>	<b>361</b>	<b>2047,7</b>

**Tabela 05:** Tabela de contingência para comparação da composição da dieta de *Tyto alba* entre as duas áreas estudadas; no que concerne a proporção entre vertebrados e invertebrados (dados de 2002 e 2003). Os valores são as frequências absolutas observadas (Fo) e esperadas (Fe). O resultado do teste  $X^2$  de contingência abaixo foi produzido com base nos dados desta tabela. **Obs.:**  $X^2$  limite = 3,84 para g.l = 1 e  $P < 0,05$ .

Presas	Embrapa		Colônia Faria	
	Fo	Fe	Fo	Fe
Invertebrados	64	90,23	269	246,77
Vertebrados	68	41,77	92	114,23
<b>Total</b>	132	132,00	361	361,00

$X^2 = 23,64$

g.l. = 1

**Tabela 06:** Tabela de contingência para comparação da composição da dieta de *Tyto alba* entre as duas áreas estudadas; no que concerne a proporção de presas dentro dos totais de invertebrados (dados de 2002 e 2003). Os valores são as frequências absolutas observadas (Fo) e esperadas (Fe). O resultado do teste X<sup>2</sup> de contingência abaixo foi produzido com base nos dados desta tabela. **Obs.: X<sup>2</sup> limite = 11,1 para g.l = 5 e P < 0,05.**

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
<b>ARACHNIDA</b>				
Acari - Ixodida	105	123,72	50	31,28
Araneae – Labidognatha	9	7,98	1	2,02
<b>INSECTA</b>				
Orthoptera	66	53,48	1	13,52
Coleoptera	29	32,73	12	8,27
Hymenoptera – Formicidae	60	50,29	3	12,71
Diptera	0	0,80	1	0,20
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269,00</b>	<b>68</b>	<b>68,00</b>

**X<sup>2</sup> = 44,60**

**g.l. = 5**

**Tabela 07:** Tabela de contingência para comparação da composição da dieta de *Tyto alba* entre as duas áreas estudadas; no que concerne a composição de presas dos totais de vertebrados (dados de 2002 e 2003). Os valores são as frequências absolutas observadas (Fo) e esperadas (Fe). O resultado do teste X<sup>2</sup> de contingência abaixo foi produzido com base nos dados desta tabela. **Obs.: X<sup>2</sup> limite = 12,6 para g.l = 6 e P < 0,05.**

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
AMPHIBIA				
Anura	22	12,97	0	9,03
AVES				
Passeriformes	1	1,18	1	0,82
MAMMALIA				
Marsupialia	3	2,36	1	1,64
Rodentia				
Myomorpha - <i>Akodon sp</i>	6	4,13	1	2,87
Myomorpha - outros	30	41,28	40	28,72
Myomorpha - n. id.	28	28,31	20	19,69
Hystricognatha - <i>Cavia sp</i>	2	1,77	1	1,23
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92,00</b>	<b>64</b>	<b>64,00</b>

**X<sup>2</sup> = 25,62**

**g.l = 6**

**Tabela 08:** Tabelas de contingência para comparação da composição de cada dieta de *Tyto alba* entre as duas áreas estudadas. As tabelas comparam cada item alimentar dentro do respectivo subtotal (invertebrados ou vertebrados) para cada região (dados de 2002 e 2003). Os valores são as frequências absolutas observadas (Fo) e esperadas (Fe). Os resultados dos testes  $\chi^2$  apresentados abaixo de cada tabela foram produzidos com base nos dados da respectiva tabela. Todos os testes possuem g.l = 1. Obs.:  $\chi^2$  limite = 3,84 para g.l = 1 e P < 0,05.

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
Acari - Ixodida	105	123,72	50	31,28
Outros invertebrados	164	145,28	18	36,72
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

$\chi^2 = 25,98$

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
Araneae - Labidognatha	9	7,98	1	2,02
Outros invertebrados	260	261,08	67	65,98
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

$\chi^2 = 0,667$

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
Orthoptera	66	53,48	1	13,52
Outros invertebrados	203	215,52	67	54,48
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

$\chi^2 = 18,13$

Presas	Colônia Faria		Embrapa	
	Fo	Fe	Fo	Fe
Coleoptera	29	32,73	12	8,27
Outros invertebrados	240	236,27	56	59,73
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

$\chi^2 = 2,40$

**Tabela 08:** Continuação

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
Hymenoptera - Formicidae	60	50,29	3	12,71
Outros invertebrados	209	218,71	65	55,29
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

 $X^2 = 11,43$ 

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
Diptera	0	0,8	1	0,2
Outros invertebrados	269	268,2	67	67,8
<b>Total de invertebrados</b>	<b>269</b>	<b>269</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

 $X^2 = 4,01$ 

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
Anura	22	12,97	0	9,03
Outros vertebrados	70	79,03	64	54,97
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>64</b>

 $X^2 = 17,83$ 

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
Passeriformes	1	1,18	1	0,82
Outros vertebrados	91	90,82	63	63,18
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>64</b>

 $X^2 = 0,068$

**Tabela 08:** Continuação

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
Marsupialia	3	2,36	1	1,64
Outros vertebrados	89	89,64	63	62,36
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>64</b>

 $X^2 = 0,432$ 

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
<i>Akodon sp</i>	6	4,13	1	2,87
Outros vertebrados	86	87,67	63	61,13
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>64</b>

 $X^2 = 2,17$ 

<b>Presas</b>	<b>Colônia Faria</b>		<b>Embrapa</b>	
	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>
<i>Cavia sp</i>	2	1,77	1	1,23
Outros vertebrados	90	90,23	63	62,77
<b>Total de vertebrados</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>64</b>

 $X^2 = 0,074$

## DISCUSSÃO

### Características da dieta de *Tyto alba*

*Tyto alba*, uma coruja cosmopolita amplamente estudada em todo mundo (CLARK *et al.*, 1978 *opud* MOTTA JUNIOR, 1996), é dada como carnívora, alimentando-se basicamente de pequenos vertebrados, principalmente de roedores. No presente estudo, porém, verificou-se uma grande importância numérica de invertebrados, especialmente insetos. Isso contrasta com o resultado de outros estudos, realizados nas regiões temperadas (HAWBECKER, 1945) e mesmo na América do Sul (CASTRO & JAKSIC, 1995 *opud* MOTTA JUNIOR & ALHO, 1998). Concorda, porém com os estudos feitos por MOTTA JR (1988, 1996), e MOTTA JR & ALHO (2000) para região de São Paulo. Tal fato pode ser explicado por uma maior riqueza e abundância de insetos na região estudada que nas outras localidades da América do Sul e dos outros continentes, de clima temperado. Apesar do clima da região estudada neste trabalho ser mais frio que o da região estudada por MOTTA JR (1988, 1996), e MOTTA JR & ALHO (2000), a proporção de artrópodes encontrada nestes trabalhos é semelhante. Ambas as regiões possuem climas úmidos; o que favorece a abundância e riqueza maiores dos artrópodes terrestres.

O presente trabalho também contrasta em número de presas na dieta com os estudos de MOTTA-JÚNIOR & TALAMONI (1996) para a região do Distrito Federal. Esta diferença pode ser explicada pelo fato das coletas do referido trabalho terem sido feitas durante a estação seca no Distrito Federal, quando a frequência de insetos encontrados é menor.

As proporções verificadas também indicam que, em regiões mais quentes e/ou úmidas, a suindara aproveita-se da abundância maior de insetos e outros artrópodes. Isso mostra em *Tyto alba* características de um predador mais oportunista, com menos especificidade na sua dieta. Em termos de biomassa, porém, os invertebrados têm importância pequena, sendo os vertebrados especialmente os roedores sua maior fonte energética.

Observou-se na maioria das egagrópilas analisadas grande quantidade de larvas e casulos de traças de roupas (Lepidoptera). Tais indivíduos não foram quantificados com o restante dos itens, pois provavelmente surgiram nas pelotas após a regurgitação. As larvas das traças de roupas utilizam as egagrópilas para fabricar seus casulos, lentamente desagregando-as; conforme observado por LANGE (1981). Tais insetos não podem, portanto serem incluídos na dieta da suindara.

Muitas pelotas apresentaram um número grande de carrapatos (Acari) em sua composição. Supõe-se que eles foram consumidos juntos com as presas que os portavam. Ainda há a hipótese de que estes carrapatos poderiam estar parasitando as corujas e foram consumidos enquanto elas se coçavam. Esta última hipótese foi desconsiderada, pois mesmo com as coletas freqüentes de egagrópilas nos ninhos ao longo de um ano, o coletor nunca foi parasitado; demonstrando ausência destes ácaros no ninho. Apesar de não terem sido intencionalmente consumidos pelas suindaras, os carrapatos foram contados nas análises de presas consumidas, pois fizeram de fato parte da dieta. A alta freqüência de carrapatos encontrada na dieta de *T. alba* deve-se, portanto, ao nível de infestação daqueles nos seus hospedeiros e não numa busca maior por parte da coruja.

Observa-se ainda na região da Colônia Faria, em fins de novembro, um aumento pontual no número de Formicidae consumidos (numa mesma pelota encontrou-se 52 formigas). Uma explicação possível para tal fenômeno é que a época era propícia a revoadas de formigas (vôos de acasalamento) e as corujas se aproveitaram disto.

### **Diferenças na dieta de suindara entre as duas áreas amostradas**

As diferenças significativas na dieta da suindara entre as duas áreas de estudo podem ser entendidas por vários fatores. Apesar de ambos os ambientes sofrerem forte ação antrópica, Colônia Faria possui uma maior variedade de microhabitats que a Embrapa. Outro fator importante para causar tais diferenças reside nas características dos micros ambientes onde os casais de *T. alba* vivem e seus arredores.

Na igreja da Colônia Faria o casal habita o segundo andar de uma estreita torre, destacada da construção principal e que é regularmente limpa. Junto à igreja há um bosque de proporções razoáveis. Observações diretas constataram que o casal quando perturbado sempre foge para o bosque, e uma observação noturna flagrou o casal empoleirado nas árvores do bosque (observação pessoal). Tudo indica que as suindaras da igreja de Colônia Faria busquem alimento na área do bosque e mata adentro, gerando a variedade e a frequência de presas que este estudo indicou.

Na igreja da Embrapa, o casal nidifica na base da torre que é ligado diretamente ao forro do grande telhado. A igreja funciona apenas uma vez por semana e o forro do telhado nunca é visitado ou limpo. Na maioria das incursões ao forro foi possível ouvir o som de ratos (observação pessoal). O casal de suindaras da igreja da Embrapa provavelmente concentra boa parte de seus esforços de caça aos roedores e artrópodes do interior do forro. Isso corrobora com a menor variedade de presas e com maior taxa de carrapatos na dieta; assim como a menor taxa de artrópodes na alimentação.

O presente estudo acrescenta ainda dados qualitativos e até certo ponto quantitativos sobre a composição da fauna de pequenos vertebrados, sobretudo mamíferos, da região de Colombo; podendo estes ainda ser úteis na caracterização deste tipo de fauna para a região metropolitana de Curitiba. São dados que podem auxiliar estudos sobre composição faunística na região; mas que não podem ser tomados como única referência para este tipo de estudo. Tal área carece ainda da falta de estudos no Estado do Paraná relacionando a dieta da coruja com a abundância de potenciais presas.

## BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

ANTUNES, Celso. **Geografia do Brasil**. 5ª Edição. Scipione.1995.

BORROR, Donald J.; TRIPLEHORN, Charles A.; JOHNSON, Norman F. *An Introduction to the Study of Insects*. Saunder College Publishing. Sexta Edição. 1989.

BUZZI, Zundir José; MIYAZAKI, Rosina D. **Entomologia Didática**. 2ª Edição. Editora Federal. Curitiba, Paraná, 1993.

ERRINGTON, P. L.. *Technique of raptor food habits study*. The Condor34; 75-86.1932a.

GROSSMAN, Marry Louise; Hamlet, John. **Birds of Prey of the World**. 1965.

GUASTA, Massimo Del. *La Dieta del Barbagianni (Tyto alba) nel Mugello (Firenze) in relazione ai fattori ambientali*. Boll. Mus. reg. Sci. Nat. Torino.Vol. 16 - N. 1-2. Pp. 39-58. 1999.

HAWBECKER, Albert C.. *Food Habits of the Barn Owl*. The Condor. Madera, California, julho de 1945.

IBGE. **Atlas Nacional do Brasil**. 3ª Edição. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. **Listagem de cidades e vilas do Brasil**. Consultante DEPIM. Departamento de Cartografia. Diretoria de Geociências, 31 de agosto de 1995.

LANGE, Rudolf B.. **Contribuição ao Conhecimento da Bionomia de Aves II: Observações sobre o comportamento de *Tyto alba tuidara* (J. E. Gray)**.Estudos de

Biologia, número VII, Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, novembro de 1981.

MEARTI, Carl D.. *Barn Owl Reproduction: Patterns and variation near the limit of the species' distribution*. The Condor 96:468-484. The Cooper ornitological Society, 1994.

MOTTA JUNIOR, José Carlos. **Alimentação Diferencial da Suindara (*Tyto alba*) (Aves, Strigiformes) em Duas Estações do Ano em São Carlos, Estado de São Paulo**. An. Sem. Reg. Ecol. VI: 357-364. São Carlos, São Paulo, 1988.

MOTTA JUNIOR, José Carlos. **Ecologia Alimentar de Corujas (Aves, Strigiformes) na Região Central Do Estado de São Paulo: Biomassa, Sazonalidade e Seletividade de suas Presas**. Tese de Doutorado, Univ. Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 1996.

MOTTA JUNIOR, José Carlos; ALHO, Cleber José Rodrigues. **Corujas: o que elas comem?** Ciência Hoje, Vol.23/Nº 136, março de 1998.

MOTTA JUNIOR, J. C.; ALHO, C. J. R.. **Ecologia Alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) nas Estações Ecológicas de Jataí e Experimental de Luiz Antônio, SP**. Estação Ecológica de Jataí. Volume I. São Carlos: RIMA Editora, 2000.

MOTTA JUNIOR, José Carlos; TADDEI, Valdir A.. *Bats as Prey of Stygian Owls In Southeastern Brazil*. Journal of Raptor Research 26 (4): 259-260. The Raptor Research Foundation, 1992.

MOTTA JUNIOR, José Carlos; TALAMONI, Sônia Aparecida. **Biomassa de presas consumidas por *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) durante a estação reprodutiva no Distrito Federal**. Ararajuba 4(1): 38-41, São Carlos, São Paulo, junho de 1996.

NETO, Pedro Scherer; STRAUBE; Fernando Costa. **Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia**. 1995.

PICHORIM, Mauro. **Introdução ao Estudo das Aves**. Apostila, 50 páginas.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. Nova Fronteira, 1997.

SOUZA, Franco Leandro. **Urban birds: A sampling at different scales**. Ciência e Cultura Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science. Volume 53 (1). Campinas, São Paulo, Janeiro/ Fevereiro de 2001.

STERRY, Paul. **Owls**. New York: Todtri, 1995.