

MICHEL MIRETZKI

**Morcegos do Estado do Paraná, Brasil
(Mammalia, Chiroptera)**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Adriano L. Peracchi

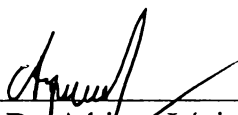
**CURITIBA
2000**

Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera)

por

Michel Miretzki

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



Dr. Adriano Lúcio Peracchi - UFRRJ



Dr. Wilson Uieda - UNESP/Botucatu



Dr. Fernando de Camargo Passos - UFPR

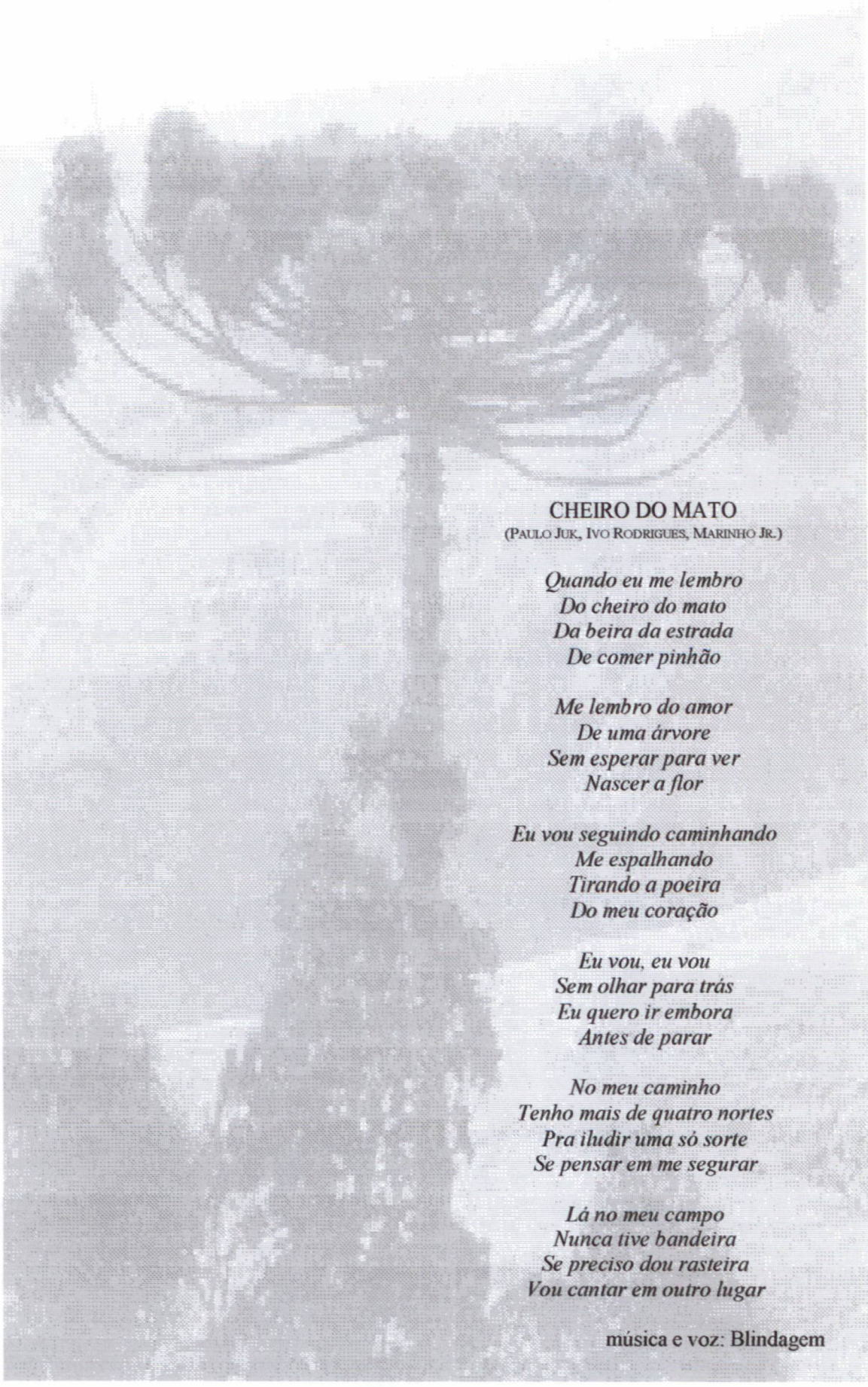
MICHEL MIRETZKI

**Morcegos do Estado do Paraná, Brasil
(Mammalia, Chiroptera)**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Adriano L. Peracchi

**CURITIBA
2000**



CHEIRO DO MATO

(PAULO JUK, IVO RODRIGUES, MARINHO JR.)

*Quando eu me lembro
Do cheiro do mato
Da beira da estrada
De comer pinhão*

*Me lembro do amor
De uma árvore
Sem esperar para ver
Nascer a flor*

*Eu vou seguindo caminhando
Me espalhando
Tirando a poeira
Do meu coração*

*Eu vou, eu vou
Sem olhar para trás
Eu quero ir embora
Antes de parar*

*No meu caminho
Tenho mais de quatro nortes
Pra iludir uma só sorte
Se pensar em me segurar*

*Lá no meu campo
Nunca tive bandeira
Se preciso dou rasteira
Vou cantar em outro lugar*

música e voz: Blindagem

*Aos mais queridos polacos do Boa
Vista: Dona Irene, Polaco, Lizinha, Liz,
Lilica e Luis Felipe, com carinho*

SUMÁRIO

<i>Agradecimentos</i>	01
<i>Resumo</i>	02
<i>Abstract</i>	04
<i>Apresentação</i>	06
<i>Capítulo I - Esboço histórico e bibliográfico das pesquisas com morcegos no Estado do Paraná, Brasil</i>	09
<i>Capítulo II – Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia: Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual</i>	39
<i>Anexos</i>	
A) Lista de topônimos com capturas de quirópteros no Estado do Paraná .	93
B) Matriz de riqueza, por quadriculas, das espécies de quirópteros no Estado do Paraná .	99

AGRADECIMENTOS

A Adriano Lúcio Peracchi por ter me acolhido como orientado e pela colaboração neste e em outros trabalhos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos e auxílio financeiro.

Ao Profes.... oooooo! ao Emygdio L. A. Monteiro Filho pelo voto de confiança, no momento em que foi preciso.

À Coordenação da Pós-graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, especialmente aos professores e coordenadores enquanto desenvolvi esta dissertação:

Walter A. P. Boeger e Rosana Moreira da Rocha e, também, à grande Vera Maria Adélio, secretária do curso.

Aos confrades da inimaginável Toca, hoje mais concreta do que um dia pudemos sonhá-la: Alberto *Tiriva* Urben-Filho, Amazonas *Amazing* Chagas Júnior, Angélica Maria K. Uejima, Cassiano *Malária* Gatto, Fernando *Juruva* C. Straube, Gledson *Filho Feliz* V. Bianconi, Juliana *Juica* Quadros, Liliani-*niiii* M. Tiepolo, Paulo R. Pagliosa Alves, Paulo *Bem Legal* H. Labiak, Renato *Babi* S. Bérnils.

A toda a equipe do Museu de História Natural Capão da Imbuia e a seus diretores: Márcio L. Bittencourt, José Tadeu Weidlich Motta e Pedro Scherer-Neto, pelos 10 anos de aprendizado diário.

À doce Fernanda Stender, por seu amor, carinho, amizade e determinação que me contagiaram e me deram bons motivos, em tempos que eles não mais existiam.

Aos companheiros desta e de outras jornadas:

Sebastião Carlos Pereira (MHNCI), Vanessa Guerra Persson (UFRJ),
Rogério Ribas Lange (UFPR), Celma R. Baggio, Julio C. de Moura-Leite (MHNCI),
Sérgio A. A. Morato (COPEL), Wolmar Benjamin Wosiacki (USP),
Ana Lúcia da C. Prudente Wosiacki (MPEG), Paxá (TOCA), Maria Inês Kierski Motta,
Darci M. Barros Battesti (Insitute Butantan), Arlene *Mainha* R. de Magalhães, Léo, Ernani
Straube, Márcia Arzua (MHNCI), Sandra Bos Mikich, Marcos R. Bornschein, Fernanda
G. Braga (IAP), Gustavo Graciolli (UFPR), Marcelo O. Bordignon (UFPR),
Nélio Roberto dos Reis (UEL), Marise P. Petean (UFPR), Gilda M. Tebet (MHNCI),
Tereza C. C. Margarido (MHNCI), Elisabeth *Tia Beti* M. Hain, Vinicius Abilhôa
(MHNCI), Adelinyr A. de Moura Cordeiro (SMS-PMC), Silvia Re T. Prado,
Viviane C. M. Barreto, Maurício Gugelmin,
Susi M. Pacheco (PUC-RS), Christopher Meyer

PELA AMIZADE E COLABORAÇÃO!

OBRIGADO!

Michel Raposo Miretzki

RESUMO

O presente estudo reúne, em dois capítulos, as informações disponíveis sobre a fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) ocorrente no Estado do Paraná. Na primeira parte é apresentado um levantamento histórico e bibliográfico que subsidia o segundo capítulo, no qual estão sumarizados os dados de riqueza e distribuição das espécies de morcegos. Como complemento desse capítulo, também é apresentada uma síntese do conhecimento atual sobre o grupo e uma relação de áreas consideradas como prioritárias para novos inventários no Estado.

O estudo dos morcegos no Paraná surgiu no princípio do século XIX, com as descrições de *Nyctinomus brasiliensis* (= *Tadarida brasiliensis*) e *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*), por Izzidore Geoffroy de Saint Hilaire. Contou ainda com a contribuição de ilustres personagens da mastozoologia mundial, como por exemplo a do britânico Michael Rogers Oldfield Thomas, até chegar aos dias atuais com um grupo atuante de pesquisadores. A bibliografia relaciona e comenta 79 títulos referentes a morcegos no Paraná. Desses, aproximadamente 70% são trabalhos exclusivamente desenvolvidos no Estado. O período de maior florescimento dos estudos deu-se a partir de 1980 e corresponde àquele do estabelecimento dos principais centros de pesquisas com vertebrados no Estado: a Universidade Federal do Paraná, a Universidade Estadual de Londrina e o Museu de História Natural Capão da Imbuia.

Da análise da coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia de Curitiba e do levantamento bibliográfico, foi possível estimar a riqueza de espécies de morcegos no Paraná, como sendo de 53 espécies, distribuídas em cinco famílias. Phyllostomidae apresentou a maior riqueza (25 espécies; 47% do total), seguida por Molossidae (13; 24%), Vespertilionidae (12; 23%), Noctilionidae (2; 4%) e Emballonuridae (1; 2%). Essas informações registram a ocorrência de apenas 55% das espécies do Bioma Floresta Atlântica e um predomínio relativo de vespertilionídeos e molossídeos sobre os filostomídeos. Estes resultados revelam uma fauna pobre em número de espécies, em comparação com outras áreas mais quentes e ressaltam o caráter subtropical da região ocupada pelo Paraná. A distribuição das espécies não se mostra homogênea, ocorrendo diferenças entre as composições nas três formações florestais do Estado. A Floresta Estacional se destaca pela maior riqueza (39; 74%) e o maior número de táxons

regionalmente exclusivos (10), seguida pela Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária (36; 68%) sendo seis exclusivas e, por fim, a Floresta Ombrófila Densa (=Floresta Atlântica *stricto sensu*) com 33 espécies (62%) e somente três exclusivas. O grau de conhecimento foi estimado a partir de um método de quadrantes em uma matriz cartográfica de 30' de latitude x 30' de longitude, obtendo-se 93 quadriculas. Desse total, 53% (49 quadriculas) não apresentaram nenhuma ocorrência de morcegos e a média de espécies por quadricula foi de 3,4. Aproximadamente 2/3 do território paranaense foi considerado como insuficientemente conhecido, por apresentar uma fauna inferior a 11 espécies e classificadas como áreas de altíssima prioridade para novos levantamentos. Somente três quadriculas destacaram-se por alcançarem a condição de conhecimento satisfatório, com riqueza igual ou maior que 24 espécies: duas na região leste (Curitiba) e uma ao norte (Londrina).

ABSTRACT

This study contains two chapters of information about the bat fauna (Chiroptera, Mammalia) in the State of Paraná, Brazil. The first part of this work comprehends an historical and bibliographical update that provides for the second chapter a wide view of the progress in bat studies. The second part is a summary of the current information on the existence and distribution of the occurring bat species in Paraná and also includes a summary of the present knowledge about the group, identifying priority areas for additional surveys in the State.

The bat science begins in Paraná in the first part of the XIXth century with the description of *Nyctinomus brasiliensis* (= *Tadarida brasiliensis*) and *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*) by Izzidore Geoffroy de Saint Hilaire. Following, there are contributions of famous personalities in the international field of mastozoology, from Michael R. Oldfield Thomas up to a present-day active group of researchers.

The bibliography lists and comments 79 references on bats in Paraná. Of these, approximately 70% have been produced in the State itself. Since 1980 the research activities have increased significantly due to the establishment of vertebrate research centres in Paraná: Federal University of Paraná (Universidade Federal do Paraná, UFPR), State University of Londrina (Universidade Estadual de Londrina, UEL) and the Capão da Imbuia Natural History Museum (Museu de História Natural Capão da Imbuia, MHNCI).

The analysed data was obtained from the collection of Capão da Imbuia Natural History Museum in Curitiba and from an extensive bibliographical updating. Were identified 53 species of 5 families: Phyllostomidae present the highest abundance of species (25; 47% in total), Molossidae (13; 24%), Vespertilionidae (12; 23%), Noctilionidae (2; 4%) and Emballonuridae (1; 2%). The results indicate that only 55% of the species belong to the Biome of the Atlantic Forest as well as showing the relative predominance of vespertilionídeos and molossídeos over filostomídeos. These results reveal a poor fauna regarding the number of species, thus confirming the subtropical character of the region of Paraná. The distribution of the species is irregular. Significant differences occur between the compositions of species in the three principal forest formation of Paraná. The Sazonal Forest contains the highest abundance (39; 74%) and the highest number of exclusive

species (10). It is followed by the Mixed Ombrophylous Forest or Araucaria Forest (36; 68%), with 6 exclusive species, and last, the Dense Ombrophylous Forest (= Atlantic Forest *sensu stricto*) with 33 species (62%) of which only 3 are exclusive.

The degree of knowledge was estimated with the Method of Squares. The area is subdivided using a grid drawn at intervals of 30' longitude and 30' latitude forming 93 small squares. Of these, 53% (49 small squares) do not contain any bats and the average per square is 3.4 species, much less than the 24 species that would be considered satisfactory for Paraná. Only three small squares reach this amount, two surveys done in the eastern (Curitiba) and one in the northern (Londrina) regions. Approximately 2/3 of the territory of Paraná can be considered poorly explored and must be classified as areas requiring additional surveys, since only 11 bat species have been identified so far.

APRESENTAÇÃO

Assim como para toda a fauna paranaense, pouco privilegiada pela visita de naturalistas no século passado (Straube, 1993), os quirópteros contam com poucos registros históricos de ocorrência documentada. Ao revisar-se a bibliografia sobre a fauna de morcegos ocorrente no Paraná, observa-se que o conhecimento disponível sobre a biologia e a ecologia do grupo é ainda incipiente mas permite uma estimativa confiável da riqueza de espécies.

Dentro desse contexto, o primeiro e único inventário regional a abranger todas as ordens de mamíferos do Paraná é a clássica “Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná” (Lange & Jablonski, 1981), onde encontram-se listados 170 táxons (152 espécies). Entretanto, a lista, como os próprios autores ressaltam, é baseada exclusivamente em informações bibliográficas de maior relevo para a época (*e.g.* Vieira, 1955; Cabrera, 1957, 1961), estando excluídas as relativamente abundantes informações sobre espécimens de museus e mesmo de observações pessoais de outros pesquisadores.

Desde então, a taxionomia e a sistemática de muitos grupos de mamíferos foram revisadas e muitas espécies tiveram sua ocorrência confirmada para o território paranaense por meio de intensivas pesquisas de campo iniciadas a partir da década de 80. Uma significativa parcela desse trabalho foi efetuada pelos pesquisadores colaboradores e efetivos do Museu de História Natural Capão da Imbuia de Curitiba. Mais recentemente, outros grupos de estudo vêm se destacando no campo da Mastozoologia em virtude de suas publicações e atividades de campo, são eles: a Universidade Federal do Paraná, a Pontifícia Universidade Católica do Paraná e a Universidade Estadual de Londrina.

A estimativa da biodiversidade, determinada pelo número de espécies de um táxon em uma área geográfica definida, é o primeiro passo para implementar estratégias conservacionistas eficientes (Schluter & Ricklefs, 1993; Wilson, 1997), com o direcionamento de novas propostas de pesquisas que estimem a abundância e variabilidade desses táxons e especialmente sua relação com o ecossistema em que ocorrem. No entanto, essa concepção sofre com o atropelamento causado pelo imediatismo desenfreado na solução dos problemas ambientais, já centenários em muitas partes do Paraná e, também, do Brasil.

Ao examinar nossa história científica, vê-se que sempre estivemos ligados às matrizes criativas estrangeiras e à contribuição de sábios de diversas origens (Menezes, 1992). Não existe nenhum desdouro em reconhecer a veracidade desse fato (Menezes, 1992), este deve vir sem dúvida quando ainda hoje depende-se dos mesmos.

Deste modo, observa-se em nosso país a deturpação da validade dos trabalhos em áreas estruturais da Zoologia, como a sistemática, a taxionomia e os estudos faunísticos, em favorecimento a políticas que, apesar de seus méritos, são completamente desprovidas da realidade regional em que atuam. Basicamente esquece-se de uma das premissas básicas das ciências biológicas: a regionalidade dos fatores, que podem se manifestar de forma única em determinada condição (Meffe & Carroll, 1997). Assim, importa-se não só a política e as medidas, mas também os resultados, quase sempre distintos e, desse modo, ineficientes, para que possamos participar “ativamente” da Ciência das nações desenvolvidas.

A manifestação mais clara desse panorama é o precário conhecimento sobre os aspectos mais básicos (*e.g.* distribuição, reprodução e alimentação) das espécies de morcegos brasileiros, as quais representam 1/3 dos mamíferos terrestres do Brasil (Aguiar & Taddei, 1995; Fonseca *et al.*, 1996; Marinho-Filho & Sazima, 1998).

Dessa forma, o propósito desta dissertação é fornecer subsídios concretos que colaborem na alteração dessa realidade. Baseando-se em uma revisão do conhecimento atual sobre a fauna de morcegos paranaense, preliminarmente foi elaborada uma revisão histórica e bibliográfica dos estudos com quirópteros no Paraná (CAPÍTULO 1). A essa revisão somam-se os dados de museus, para a obtenção da descrição preliminar da riqueza de espécies e suas distribuições em território paranaense, a análise dessas informações, permite avaliar o conhecimento da fauna de morcegos do Paraná e, por fim, propor áreas prioritárias para novos inventários (CAPÍTULO 2).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L.M.S. & V.A. TADDEI. 1995. Workshop sobre a conservação dos morcegos brasileiros. *Chiroptera Neotropical*, 1(2):24-29.

- CABRERA, A. 1957/1961. Catalogo de los mamíferos de America del Sur. **Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia, C. Zoológicas** 4(1/2):1-732.
- FONSECA, G.A.B.; G. HERRMANN; Y.L.R. LEITE; R.A. MITTERMEIER; A.B. RYLANDS & J.L. PATTON. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Conservation International, occas. Papers**, nº 3. 35 p.
- LANGE, R.B. & E.F. JABLONSKI. 1981. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia** 6:1-35.
- MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIMA. 1998. Brazilian bats and conservation biology: a first survey. p. 282-294 *In*: T.H. KUNZ & P.A. RACEY (Eds.). **Bat biology and conservation**. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 365 p.
- MEFFE, G.K. & C.R. CARROLL (Org.). 1997. **Principles of conservation biology**. 2ª ed. Sinauer Associates, Inc.. Sunderland, Massachusetts. 729 p.
- MENEZES, E.D.B. 1992. Professores estrangeiros no Brasil: uma perspectiva histórica. **Ciência Hoje** 14(83):39-46.
- SCHLUTER, D. & R.E. RICKLEFS. 1993. Species diversity: an introduction to the problem. p. 1-10 *In*: R.E. RICKLEFS & D. SCHLUTER (Eds.). **Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives**. The University Chicago Press, Chicago. 416 p.
- STRAUBE, F.C. 1993. Revisão do itinerário da Expedição Natterer ao Estado do Paraná. **Acta Biol. Leopoldensia** 15(1):5-20.
- VIEIRA, C.O.C. 1955. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. **Arq. Zool. (São Paulo)** 8:341-387.
- WILSON, E.O. (Org.). 1997. **Biodiversidade**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 657 p.

CAPÍTULO I

ESBOÇO HISTÓRICO E BIBLIOGRÁFICO DAS PESQUISAS COM MORCEGOS NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL ¹

RESUMO

Este trabalho sintetiza a história e a bibliografia sobre a fauna de morcegos do Paraná. A partir das informações disponíveis na literatura e nos acervos mais representativos de museus do Brasil, obteve-se um panorama do progresso dos estudos com morcegos no Estado, a qual iniciou-se no princípio do século XIX com as descrições de *Nyctinomus brasiliensis* (= *Tadarida brasiliensis*) e *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*), por Izzidore Geoffroy de Saint Hilaire. Contou ainda com a contribuição de ilustres personagens da mastozoologia mundial, como por exemplo a do britânico Michael R. Oldfield Thomas, até chegar aos dias atuais com um grupo atuante de pesquisadores. A bibliografia relaciona e comenta 79 títulos referentes a morcegos no Paraná. Desses, aproximadamente 70% são trabalhos exclusivamente desenvolvidos no Estado. O período de maior desenvolvimento das pesquisas corresponde àquele do estabelecimento dos principais centros de pesquisas com vertebrados no Estado a partir de 1980, quais sejam: a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Estadual de Londrina (UEL) e o Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI).

Palavras-chave: Chiroptera, morcegos, bibliografia, Paraná, história da zoologia.

ABSTRACT

Historical and bibliographical outline of bat research in the State of Paraná, Brazil.

This work contains an historical and bibliographical update on the bat fauna of Paraná. Information gained from literature and brazilian museums provides a wide view of the progress in bat science in Paraná. This begins in the first part of the XIXth century with

¹ A SER SUBMETIDO À BIOCÊNCIAS (PUCRS)

the description of *Nyctinomus brasiliensis* (= *Tadarida brasiliensis*) and *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*) by Izzidore Geoffroy de Saint Hilaire. Following, there are contributions of famous personalities in the international field of mastozoology, from Michael R. Oldfield Thomas up to a present-day active group of researchers. The bibliography lists and comments 79 references on bats in Paraná. Of these, approximately 70% have been produced in the State itself. Since 1980 the research activities have increased significantly due to the establishment of vertebrate research centres in Paraná: Federal University of Paraná (Universidade Federal do Paraná, UFPR), State University of Londrina (Universidade Estadual de Londrina, UEL) and the Capão da Imbuia Natural History Museum (Museu de História Natural Capão da Imbuia, MHNCI).

Key words: Chiroptera, bats, bibliography, Paraná, history of zoology.

INTRODUÇÃO

O naturalista alemão Georg Marggraf foi o primeiro a investigar atentamente as riquezas naturais do Brasil (IHERING, 1914). Marggraf, atendendo ao convite do príncipe holandês Maurício de Nassau, viajou por muitos estados do nordeste brasileiro entre 1637 e 1642, quando da invasão holandesa em nosso país (URBAN, 1908; NOMURA, 1997). O valor da inédita obra de MARCGRAVE (1942) sobre o Brasil (“História Natural do Brasil”) foi ampliado por Carl Linnaeus que usou de suas descrições e comentários no *Systema Naturae* (VANZOLINI, 1996; NOMURA, 1997).

No entanto, foi certamente a determinação de D. João VI, que esteve no Brasil entre 1808 e 1821, em abrir os portos brasileiros à navegação e ao comércio exterior, que trouxe junto a si medidas não só de benefícios econômicos, como também culturais e científicos e, por assim dizer, inaugurou o ciclo das viagens e das expedições científicas em território brasileiro (AZEVEDO, 1994).

Coube ao príncipe Maximilian Alexander Philipp zu Wied-Neuwied, quando de sua estada no Brasil, entre 1815 e 1817, ser o primeiro a dedicar parte de sua obra à história natural dos morcegos brasileiros (WIED-NEUWIED, 1940; VIEIRA, 1942). Posterior a ele

naturalistas europeus e norte-americanos, deste século e do anterior, dedicaram-se ao assunto e hoje uma significativa compreensão da diversidade dos quirópteros brasileiros, está disponível (HERSHKOVITZ, 1987; MARINHO-FILHO & SAZIMA, 1998).

Não obstante, o Paraná figura nesse panorama como um dos estados brasileiros menos explorados por naturalistas viajantes empenhados na observação e coleta de material científico. Como resultado, são escassos os registros bibliográficos e museológicos sobre a fauna paranaense (STRAUBE, 1993) e, em especial, sobre a mastofauna. Quando muito, mamíferos capturados ou avistados eram mencionados em crônicas de viagens, mas essas informações são de pouca confiabilidade, dado o caráter descriterioso quanto às identificações dos espécimens e mesmo quanto à localização dos topônimos (MIRETZKI, 1999).

Muito embora, nas duas últimas décadas, tenham sido realizados estudos sobre a composição mastofaunística de várias regiões do Estado, esses não resultaram em publicações ou ainda estão incompletos. Os morcegos, no entanto, estão entre os mamíferos paranaenses mais representados em coleções científicas e cujo conhecimento encontra-se em um nível mais avançado (t. MIRETZKI, 1999), contudo, o panorama atual está longe do ideal. Nesse contexto, a presente contribuição pretende resgatar as bases sobre as quais desenvolveu-se o estudo de morcegos no Paraná e identificar quais foram os principais colaboradores.

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração do levantamento histórico foi precedida por uma revisão bibliográfica e reunião das informações obtidas a partir de espécimens depositados no Museu de História Natural Capão da Imbuia e no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Buscou-se destacar, cronologicamente, os principais eventos e contribuidores para o estudo com morcegos no Estado, desde a primeira citação a espécimens até março de 2000.

Para a preparação da bibliografia, foram relacionadas as publicações, definidas como tal pelo artigo 8º do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (PAPAVERO, 1994). Foram compilados, portanto, os trabalhos publicados em periódicos, dissertações, teses, anais e encontros e resumos em congressos. Excepcionalmente, relatórios não

publicados também foram incluídos, desde que apresentassem significativa contribuição ao estudo dos quirópteros no Paraná. Critérios adicionais e limitantes para a inclusão de artigos foram utilizados, seguindo-se os estabelecidos por MIRETZKI (1999). Incluiu-se portanto, aqueles trabalhos: i) produzidos com base em registros efetuados no Paraná; ii) produzidos por pesquisadores paranaenses e com espécimens provenientes do Paraná, mesmo quando não especificada a procedência do material, embora tacitamente oriundo desse Estado; iii) revisões ou trabalhos compilatórios que façam referência a espécimens do Paraná, especialmente quando depositados em acervos de museus e iv) descrições de táxons com localidade-tipo paranaense.

A apresentação da listagem de títulos segue ordem alfabética na forma proposta e justificada por PAPAVERO (1994) e a nominação do veículo de publicação é apresentada sem abreviaturas, procurando minimizar os equívocos em sua busca. Após cada citação são apresentados breves comentários destacando a principal contribuição do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A) ESBOÇO HISTÓRICO

A exploração científica, no sentido clássico das viagens de exploração, da região atualmente pertencente ao Estado do Paraná, foi inaugurada a 25 de abril de 1820, pelo naturalista francês Augustin François César Provençal de Saint-Hilaire (MAACK, 1968; SAINT-HILAIRE, 1978). Saint-Hilaire esteve por aproximadamente dois meses percorrendo 650 km de estradas, dentro da então 5ª Comarca da Província de São Paulo (ANGELY, 1956), atual Estado do Paraná. Em seu trajeto atravessou os Campos Gerais no Segundo Planalto Paranaense, chegando a Curitiba no Primeiro Planalto e, por fim, desceu pela Serra do Mar até Porto de Cima e Morretes, seguindo então até Guaratuba, no litoral (MAACK, 1968; SAINT-HILAIRE, 1978).

Ainda que o seu interesse fosse a flora brasileira, Saint-Hilaire coletou alguns exemplares de mamíferos (t. RODE, 1941). Não se sabe ao certo quantos, pois nunca houve uma ampla revisão do material mastozoológico por ele coletado. No entanto, em 1824 surgiram alguns resultados dessa viagem, com a descrição, por Izzidore Geoffroy de Saint-Hilaire, de duas novas espécies de morcegos: *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*) e

Nyctinomus brasiliensis (= *Tadarida brasiliensis*) com base no material obtido em Curitiba, Paraná (GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1824a, b; SCHAMEL, 1902; RODE, 1941).

Somente no ano de 1899, ou seja, 75 anos após as descrições de I. Geoffroy, surgiram novas informações sobre morcegos no Paraná, através de Michael Rogers Oldfield Thomas, do Museu Britânico. Thomas publicou sobre exemplares de uma coleção de mamíferos coletados por José Francisco Grillo. Franco Grillo, como era conhecido o médico italiano radicado no Brasil, é tido como notório benemérito das ciências (NETO, 1996), tendo enviado material zoológico (inclusive mamíferos) coligidos em Palmeira, ao Museu Cívico de Ciências Naturais em Gênova, Itália.

A coleção de Grillo compreendia 122 mamíferos de 22 espécies, das quais 14 eram morcegos (THOMAS, 1899). Ainda que não tenha havido registro de novas espécies, a coleção se revestia de especial interesse, como ressaltou Thomas: “...muitos são raros e interessantes [e.g. *Pygoderma bilabiatum*]. Grillo foi especialmente feliz ao obter as três espécies conhecidas de morcegos sugadores de sangue, o comum *Desmodus rotundus*, o muito raro *Diphylla ecaudata* e o segundo exemplar conhecido de *Desmodus youngi* [= *Diaemus*]...”, caso único de simpatria entre essas espécies no Paraná, até o momento. Sobre os espécimens em duplicata doados pelo Museu Cívico de Gênova ao Museu Britânico, MILLER Jr. & ALLEN (1928) descreveram uma nova sub-espécie para *Myotis chiloensis* (*M. chiloensis alter*), considerada como válida por CABRERA (1957) e como sinônima de *Myotis levis* por KOOPMAN (1993).

Outro famoso coletor que esteve no Paraná foi Alphonse Robert. Robert era coletor viajante do Museu Britânico (VIVO, 1998) e reconhecido por suas relevantes contribuições à mastozoologia da Suíça e de Madagascar. Estando no Brasil e após organizar significativa coleção no Rio Jordão (Minas Gerais) (THOMAS, 1901), seguiu ao porto de Santos (São Paulo) e aportou em Paranaguá, no Paraná, estabelecendo-se na localidade de Roça Nova, na Serra do Mar paranaense (1000 m s.n.m) (THOMAS, 1902), onde permaneceu de agosto a dezembro de 1901. Ainda que as dificuldades impostas pelas constantes e torrenciais chuvas o atrapalhassem, Robert fez uma valiosa coleção de mamíferos, embora não tenham sido coletados morcegos. Entretanto, em sua passagem por Morretes, na baixada litorânea (10 m s.n.m), foram capturados alguns exemplares do grupo, pertencentes a quatro espécies (*Tadarida brasiliensis*, *Anoura caudifera*, *Artibeus lituratus* e *Carollia perspicillata*). Esses

constituem os primeiros registros de morcegos para a porção oriental paranaense (faixa litorânea).

Em que pese a baixa representatividade de quirópteros na coleção de Robert no Paraná, os exemplares do gênero *Artibeus* coligidos por ele em Morretes renderam discordâncias entre os taxionomistas. ANDERSEN (1908), em sua monografia sobre *Artibeus*, considerou os exemplares de Morretes como sub-espécie de *A. jamaicensis* (*A. j. lituratus*). TADDEI (1979), ao listar os registros de *A. lituratus lituratus* para o Brasil, cita-os como tal. No entanto, ao redescrever *A. fimbriatus* Gray 1838, HANDLEY Jr. (1989) inclui os exemplares de Robert. Mais adiante, justifica a escolha de Morretes como localidade-tipo para a espécie, por considerá-la como a primeira série brasileira (5 exemplares) de *A. fimbriatus* existente no Museu Britânico. Indiscutível porém, é o fato de que o gênero *Artibeus* continua sem um consenso taxionômico, com dificuldades para a identificação dos espécimens estendendo-se até os dias atuais (MYERS & WETZEL, 1979; TADDEI, 1979; DAVIS, 1984; OWEN, 1987; HANDLEY Jr., 1989; MARQUES-AGUIAR, 1994; ALTHOFF, 1996; TADDEI et al., 1998; RUI et al., 1999).

Ainda em 1902, SCHAMEL, em sua revisão do gênero *Tadarida*, restringe Curitiba como localidade-tipo para *Nyctinomus brasiliensis* I. Geoffroy, 1824, uma vez que a descrição original fora baseada em exemplares da Província de Misiones, na Argentina, e de Curitiba, Província do Paraná.

Nas décadas subseqüentes, até meados da década de 70, o Paraná continuou à margem da mastozoologia nacional, figurando apenas como área de ocorrência potencial de espécies. Os poucos registros concretos sobre morcegos, citados no clássico “Ensaio Monográfico dos Quirópteros Brasileiros” não excedem três espécies (*Pygoderma bilabiatum*, *Molossus molossus*, *Histiotus velatus*) (VIEIRA, 1942). Esses estão, provavelmente, baseados em exemplares doados esporadicamente ao Museu de Zoologia (atual Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, MZUSP), como pode-se constatar em recente visita ao mesmo, por meio dos registros em livro tombo.

Nesse ínterim, entre as décadas de 30 e 60, o Paraná despertava para a pesquisa científica e iniciou, através do Museu Paranaense, coletas esparsas mas relevantes. O principal coletor de mamíferos foi o taxidermista alemão André Mayer. “Vogel” Mayer amostrou principalmente as áreas do centro-sul e noroeste do Estado (LORINI &

PERSSON, 1990). Os poucos exemplares de morcegos coletados por ele encontram-se hoje depositados no Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), da Prefeitura Municipal de Curitiba, sendo que uma pequena parte foi utilizada em publicações (e.g. DAVIS, 1966).

No MZUSP, verifica-se apenas três registros antigos de morcegos paranaenses. O primeiro é de 1932, através da doação por freis salesianos residentes em Rio Negro (*Myotis nigricans*). Em 1940 L. R. Guimarães enviou àquele Museu doze exemplares de *Tadarida brasiliensis* provenientes de Curitiba. O terceiro registro, ainda que sem data de coleta, deve corresponder ao mesmo período e consiste de um exemplar de *Mimon bennettii* capturado em Curitiba, cujo coletor foi o naturalista Rudolf Bruno Lange, do Museu Paranaense.

Lange foi o principal coletor de morcegos entre os anos de 1942 e 1968, tendo coligido exemplares de pelo menos onze espécies, em Curitiba e na região litorânea do Paraná. Parte desse material foi enviado para identificação a Carlos Otaviano da Cunha Vieira, curador do Museu de Zoologia àquela época. Grande parte da coleção de R. B. Lange encontra-se sob a guarda do MHNCI, sendo que o restante está depositado na Coleção Zoológica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, também em Curitiba (ALTHOFF, 1997).

Novas citações sobre a composição da fauna de morcegos do Paraná surgiram com CARVALHO (1973), que em sua revisão dos vespertilionídeos do Brasil faz menção a *Myotis nigricans* em Rio Negro. TADDEI et al. (1976) relatam a presença de *Molossops brachymeles cerastes* (= *M. abrasus*) para Cambé, bem como apresentam os resultados de coletas efetuadas no norte do Paraná (VIZZOTO et al., 1976; TADDEI, 1979). Ainda na década de 70 surgem informações quantificando os prejuízos econômicos na pecuária da planície litorânea paranaense, em Morretes, ocasionados por morcegos hematófagos (DINIZ et al., 1975).

No início da década de 80, LANGE & JABLONSKI (1981) publicaram, baseados em consulta à literatura, o que se constitui na primeira e única lista de mamíferos do Paraná a abranger todas as Ordens. Encontram-se listados 139 táxons de mamíferos terrestres, sendo 33 morcegos. Concomitantemente, implementaram-se coletas e pesquisas de campo, pelos então pesquisadores do Museu de História Natural Capão da Imbuia. Essa instituição,

por sua vez, tem origem na divisão das coleções do Museu Paranaense em 1956, para fundação do malogrado Instituto de História Natural (CORDEIRO & CORRÊA, 1985), que foi em 1981 absorvido em regime de comodato pela Prefeitura Municipal de Curitiba.

Em uma primeira etapa as atividades enfatizaram as coletas no Primeiro e Segundo Planaltos Paranaenses e na Serra do Mar (OLIVEIRA *et al.*, 1985; LANGE & STRAUBE, 1988; BORGES, 1989; MARGARIDO, 1989; BOEING, 1991). Alguns desses trabalhos reverteram-se em dissertações de mestrado, cujos resultados ainda não foram publicados (e.g. BORGES, 1989; MARGARIDO, 1989; LANGE, 1996).

Todos esses trabalhos destacaram-se como pioneiros na mastozoologia paranaense e, em especial, para o entendimento da diversidade de morcegos no Estado. Os dados faunísticos apresentados por SCHERER-NETO *et al.* (1983) merecem ainda destaque por serem os únicos registros sobre morcegos que ocorriam no extinto Parque Nacional de Sete Quedas, que ficou submerso sob o lago da Represa de Itaipu, no rio Paraná.

A partir dessa época multiplicaram-se, ainda que discretamente, os centros de pesquisa com morcegos no Estado, tanto pelo crescente interesse nos aspectos ambientais, como pelo número de pesquisadores na área da mastozoologia. Entre esses, destacam-se: o Laboratório de Citogenética de Mamíferos da Universidade Federal do Paraná, o grupo de estudos em mamíferos e em ecologia animal da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e da Universidade Estadual de Londrina, o núcleo de pesquisas em ecologia e comportamento de mamíferos da Universidade Federal do Paraná e finalmente o aumento de pesquisadores (contratados e colaboradores) e estagiários no Museu de História Natural Capão da Imbuia, todos em plena atividade científica.

Esse processo trouxe, como esperado, significativo aumento no número de contribuições sobre os quirópteros paranaenses, que passaram a contar com um maior número de inventários. Surgiram também os primeiros estudos sobre biologia, interações planta-animal, influência da fragmentação de ambientes e aspectos corológicos, bem como as primeiras informações sobre ectoparasitos e análises citogenéticas (ver bibliografia).

B) BIBLIOGRAFIA

Esta bibliografia reúne 79 publicações que versam sobre quirópteros paranaenses ou estão a eles diretamente associados. Entre essas, dezenove são complementares àquelas

apresentadas por MIRETZKI (1999) e foram obtidas em um período de apenas três anos de trabalho (entre 1997 e 2000). As contribuições concentram-se no período entre 1985 e o presente (Fig. 1), correspondendo ao período do estabelecimento dos centros de pesquisa no Estado. A presente coletânea é um indicador do progresso da ciência mastozoológica regional, não apenas pelo número de contribuições, mas principalmente, pelo incremento numérico de autores, muitos ainda em atividade e, em grande parte, residentes no Estado.

Entre os títulos levantados, 72% (57 publicações) são trabalhos exclusivos sobre morcegos e no restante (28%; 22 publicações) são citados junto aos demais mamíferos. Do total, 56 referências (71%) são trabalhos exclusivos do Paraná e 23 (29%) são citações a exemplares do Paraná. As áreas mais contempladas são a região norte do Estado, ao redor da cidade de Londrina (20; 25%) e a região leste, no em torno de Curitiba (31; 39%). Os dados de campo mais consistentes são aqueles obtidos em Londrina, cujo inventário pode ser considerado o mais completo do Paraná. Esses trabalhos versam exclusivamente sobre os quirópteros da região norte do Paraná, diferindo daqueles da região leste (Curitiba), cujas informações estão, principalmente, dispersas em trabalhos gerais sobre mamíferos.

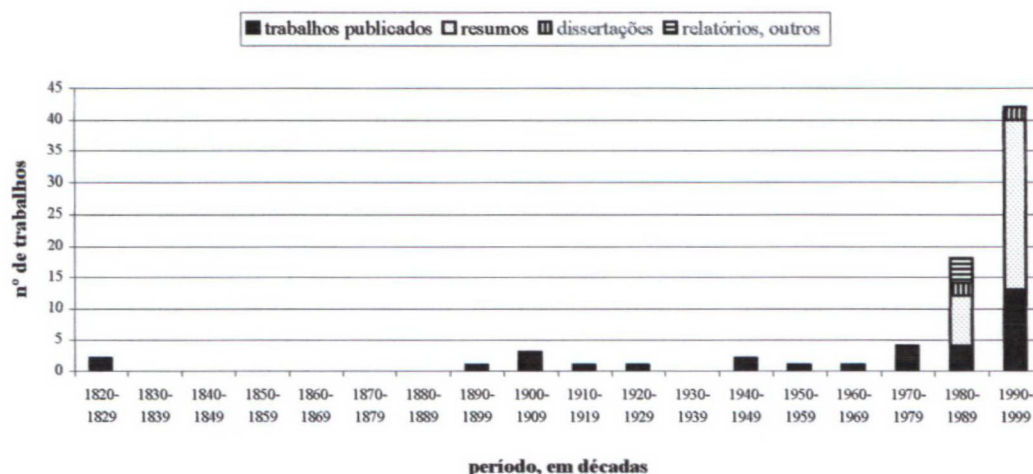


Fig. 1 - Distribuição das publicações sobre morcegos no Paraná, no período amostrado (exceto as do ano de 2000, ainda em curso).

Observa-se nítida predominância de estudos de levantamentos (50), incluindo listas de espécies e dados corológicos; biologia e ecologia (19) e revisões sitemáticas (15), com referências a exemplares coletados no Paraná. Os demais temas abordados são: genética

(4), conservação (5); parasitismo (3); descrição de espécies (2); chave de identificação (1), zoonose (1) e predação (1). Chama-se a atenção para o fato que um mesmo trabalho pode ter contribuído em mais de uma categoria.

Quanto aos grupos taxionômicos abordados destacam-se os Phyllostomidae, com prevalência de estudos sobre biologia e inventários e nítida primazia de informações sobre a dieta das espécies envolvidas. O emprego das *mist nets* (“redes neblina”) como o mais comum e efetivo método de captura de morcegos no Paraná, determina esse quadro. Este método seleciona e restringe a captura às espécies que forrageiam e se deslocam no sub-bosque da floresta (0-3 metros), especialmente Phyllostomidae (VOSS & EMMONS, 1996).

Com relação a categoria de publicação, predominam os resumos em congressos e afins com 48% (38 títulos), representando os artigos 42% (33) e os demais trabalhos 10% (8), muito embora os resumos só tenham surgido a partir 1983 como uma oportunidade de divulgação dos trabalhos. Ao considerar-se a relação resumos e artigos entre 1983 e 1999, obtém-se uma frequência aproximada de dois resumos para cada trabalho publicado, que é superior a encontrada para os mamíferos em geral em período semelhante, no Estado (cf. MIRETZKI, 1999). Essa relação, dada em período tão exíguo e com a enorme variedade de assuntos e grupos tratados, é reflexo da contribuição contínua e do incremento dos mastozoólogos no Paraná.

LISTA DE PUBLICAÇÕES:

1. ALTHOFF, S.L. 1996. **Estudos taxonômico e citogenético das espécies pertencentes ao gênero *Artibeus* (Mammalia:Chiroptera), ocorrentes na porção oriental da região sul do Brasil.** Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 121 p.

O autor abordou aspectos da taxionomia de quatro espécies simpátricas do gênero *Artibeus* ocorrentes na Floresta Atlântica do sul do Brasil: *A. lituratus*, *A. fimbriatus*, *A. jamaicensis* e *A. obscurus*. Descreve a morfologia de cada espécie e as compara, obtendo caracteres diagnósticos. Foram encontrados sinais claros de dimorfismo sexual em *A. lituratus*. O mesmo número diplóide ($2n=31$) foi observado nos machos de três espécies (exceto *A. jamaicensis*), enquanto que para as fêmeas de todas as espécies, o valor

encontrado foi de $2n=30$.

2. ALTHOFF, S.L. 1997. Análise da ocorrência da família Emballonuridae (Mammalia-Chiroptera) para o Estado do Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia** 42:25-32.

Com base em oito exemplares de duas localidades (Antonina e Serra Negra, Guaraqueçaba) o autor registra a primeira ocorrência de *Peropteryx macrotis* (Wagler, 1843) para o Paraná, a mais meridional no Brasil.

3. ALTHOFF, S.L. & I.J. SBALQUEIRO. 1994. Estudos citogenéticos da espécie *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), na Mata Atlântica da região sul do Brasil. **XX Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R564.

Descreve o número cromossômico para machos e fêmeas de *A. lituratus*, sob técnica de coloração comum. Para maiores detalhes, ver ALTHOFF (1996).

4. ALTHOFF, S.L. & I.J. SBALQUEIRO. 1998. Estudos citogenéticos das espécies de *Artibeus* (Mammalia:Chiroptera) ocorrentes na Mata Atlântica da região sul do Brasil. **XXII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1212.

Ver ALTHOFF (1996)

5. ANDERSEN, K. 1908. A monograph of the chiropteran genera *Uroderma*, *Enchisthenes* and *Artibeus*. **Proceedings of Zoological Society of London** 1908:204-319.

Menciona os exemplares de *Artibeus* colecionados por Franco Grillo e Alphonse Robert no Paraná [p. 274], bem como discute a situação taxionômica dos exemplares.

6. ARZUA, M.; D.M. BARROS-BATTESTI & P.M. LINARDI. 1999. Primeiro registro de *Myodopsylla wolffsohni wolffsohni* (Siphonaptera: Ischnopsyllidae) em *Myotis nigricans* (Chiroptera: Vespertilionidae) no Estado do Paraná. **XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia**. Resumos. p. 93.

Sobre um espécime de morcego capturado na Estação Ecológica do Caiuá no extremo noroeste do Paraná, os autores registram o limite meridional para essa subespécie de pulga.

7. BAGGIO, C.R.; J.L. SOUZA & D.M. BARROS. 1992. Ectoparasitos de Chiroptera (Mammalia) de Imbuial, Município de Colombo, Paraná. **XIX Congresso Brasileiro de Zoologia e XII Congresso Latino-Americano de Zoologia**. Resumos. R623.

Foram identificadas treze espécies de ectoparasitas em quatro espécies de morcegos (*Sturnira lilium*, *Artibeus lituratus*, *Myotis nigricans* e *Eptesicus brasiliensis*), com

prevalência de Acari em relação a Diptera. Em duas espécies de quirópteros (*Histiotus velatus* e *Molossus molossus*) encontraram-se apenas ácaros de produtos armazenados, atribuído a uma contaminação acidental.

8. BAGGIO, C.R.; S.L. ALTHOFF; M.L.B. SILVA; I. HASS & J.I. SBALQUEIRO. 1996. Análise citogenética em Chiroptera - Mammalia da região Sul do Brasil. **XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1149.

São apresentados os números cromossômicos ($= 2n$) de quinze espécies de quirópteros de três famílias: Phyllostomidae (10 espécies); Vespertilionidae (três) e Molossidae (duas).

9. BITTENCOURT, M.L.; V.G. PERSSON; M.L. LORINI & A.F. MORAIS. 1989. Mastofauna In: **Zoneamento do Litoral Paranaense**. IPARDES - Fundação Edison Vieira. Curitiba. 175 p.

Uma das raras listas a abranger todas as espécies de mamíferos terrestres da Serra do Mar e Planície Litorânea paranaense. São listadas 28 espécies de morcegos, arranjados em quatro famílias (Noctilionidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae).

10. BORDIGNON, M.O. & M.O. MOURA. 2000. Aspectos da biologia do morcego-pescador *Noctilio leporinus* no litoral do Paraná. **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 538-539.

A partir de um grande esforço de campo (864 horas de captura com duas redes de 12 m) na baía de Guaratuba, os autores capturaram 86 exemplares de *N. leporinus*, em uma proporção sexual de praticamente 1:1. Desse total, 52 foram marcados e soltos, com uma taxa de recaptura de 8%. Os machos apresentaram peso corporal entre 65-99 g, enquanto que as fêmeas de 55 a 86 g. Os dados reprodutivos indicam que a espécie é poliestral ao longo do ano nessa região.

11. BORGES, C.R.S. 1989. **Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 358 p.

A partir de intensa atividade de campo, em um intervalo de doze meses, foram diagnosticadas 64 espécies de mamíferos, das quais catorze eram quirópteros de três famílias: Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae. Também são apresentadas as medidas (externas e cranianas) dos exemplares capturados, bem como apresenta-se uma relação entre os ambientes existentes no Parque (Floresta com Araucária, Floresta de Galeria e Campo) e os mamíferos que foram listados.

12. CÁCERES, N. & M.O. MOURA. 1998. Consumo de uma solanácea por vertebrados.

XXII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. p. 334.

O consumo de frutos de *Solanum mauritianum* (joá) foi acompanhado entre janeiro e maio de 1997. Foram identificadas sete espécies (cinco mamíferos e duas aves), das quais três eram morcegos: *Artibeus lituratus*, *Pygoderma bilabiatum* e *Sturnira lilium*.

13. CARVALHO, C.T. 1973. Revisão nos Vespertilionídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). **Silvicultura de São Paulo** 8:115-125.

Cita a ocorrência de *Myotis nigricans* para a cidade de Rio Negro, sudeste do Paraná.

14. CERQUEIRA, T.C. & C.R.S. BORGES. 1985. Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR. **XII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. R604.**

Ver BORGES (1989).

15. CERQUEIRA, T.C. & C.R.S. BORGES. 1985. Composição mastofaunística do Parque Florestal de Caxambu, Castro, PR. **XII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. R605.**

Ver MARGARIDO (1989).

16. COSTA, E.F.; N.R. REIS; J.S. FÉLIX & I.P. LIMA. 2000. Preferência alimentar dos morcegos frugívoros na região de Londrina, PR. **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. p. 545.**

O estudo buscou quantificar a preferência alimentar de *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium* e *Carollia perspicillata* em uma região urbanizada de Londrina. As duas últimas apresentaram preferência por sementes de vegetais do gênero *Piper*, enquanto *A. lituratus* apresentou uma dieta bem mais variada com predomínio de *Ficus*.

17. DAVIS, W.B. 1966. Review of South American bats of genus *Eptesicus*. **The Southwestern Naturalist** 11(2):245-274.

Faz menção à ocorrência de *Eptesicus brasiliensis brasiliensis* e *E. furinalis furinalis* em Castro, no Primeiro Planalto Paranaense. O registro foi feito a partir de exemplares do Museu Paranaense (atual Museu de História Natural Capão da Imbuia).

18. DINIZ, J.M.F.; H.R.A. VIEIRA; N.N. WENDLING; C. MARTINS & R.C.M. GOMES. 1975. Captura e combate dos quirópteros hematófagos no litoral paranaense. **Arquivos de Biologia e Tecnologia** 18:77-80.

Reporta a presença de morcegos hematófagos em Morretes, baixada litorânea do Paraná e também fornece um levantamento de ataques a herbívoros em dez propriedades desse Município. Os autores não identificam nominalmente a espécie; acredita-se que se trata de

Desmodus rotundus, espécie muito comum e abundante na região (obs. pes.).

19. DURIGAN, M.E.; E.S. SUEMITSU; J.Y. MATSUMOTO; F.J.S CARBONAR & H.M. FONTES-JUNIOR. 1990. Levantamento da mastofauna nos Refúgios Biológicos Bela Vista e Santa Helena - PR. **XVII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p.242. Ver ZOTZ, MATSUMOTO & LOS (1987) e ZOTZ & MATSUMOTO (1988).
20. FÉLIX, J.S.; N.R. REIS; E.F. COSTA & I.P. LIMA. 2000. Dados ecológicos de quirópteros do Parque Arthur Thomas, Londrina/PR. **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 545-546.

O referido Parque possui 86 ha de área cobertos por Floresta Estacional Semidecidual, sendo ladeado por área altamente urbanizada. As capturas, entre os meses de maio e setembro, revelaram a presença de nove espécies em um conjunto de 225 exemplares. *Artibeus lituratus*, com 137 indivíduos, representou 61% da amostra, as demais espécies capturadas foram: *Carollia perspicillata*, *Artibeus fimbriatus*, *Platyrrhinus lineatus*, *Sturnira lilium*, *Vampyressa pusilla*, *Eptesicus diminutus*, *Lasiurus borealis* e *Myotis nigricans*.

21. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. 1824a. Mémoire sur une chauve-souris Américaine, formant une nouvelle espèce dans la genre *Nyctinome*. **Annales des Sciences Naturelles, Paris 1:337-347**.

Descrição de *Nyctinomus brasiliensis* (= *Tadarida brasiliensis*).

22. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. 1824b. Sur les vespertilions du Brésil. **Annales des Sciences Naturelles, Paris 3:440-447**.

Descrição de *Plecotus velatus* (= *Histiotus velatus*).

23. GONZALES, E.M. 1998. Notas sobre la nomenclatura de algunas especies de murciélagos neotropicales descriptos por I. Geoffroy (1824) (Chiroptera: Vespertilionidae). **XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia**. Libro de Resúmenes. p. 82.

Ao revisar a série tipo de *Vespertilio velatus* no Museu de História Natural de Paris, o autor encontrou três indivíduos como pertencentes a *Histiotus velatus* e um de *H. montanus*, mas não discrimina a procedência desse. Gonzales chama a atenção para a maneira errônea como RODE (1941) elegeu os holótipos para essa e outras espécies descritas por I. Geoffroy e estabelece como lectótipo de *H. velatus* o exemplar: CG 1997/1818, dessa mesma série.

24. GRACIOLLI, G.; M.O. BORDIGNON & M.O. MOURA. 1999. Ocorrência de

Latrocimex spectans Lent (Hemiptera, Cimicidae, Latrociminae) no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 16(3):913.

L. spectans foi encontrado parasitando *Noctilio leporinus* (Noctilionidae), em Caiobá, região litorânea do Estado. Esse registro é o mais meridional do Brasil e o primeiro a ser coletado em um hospedeiro em atividade de voo.

25. HANDLEY Jr. C.O. 1989. The *Artibeus* of Gray 1838 p. 443-468 In: K.H. REDFORD & J.F. EISENBERG (Eds.). **Advances in neotropical mammalogy**. The Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville. 614 p.

Redescreve *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838, e seleciona Morretes, na planície litorânea paranaense, como a localidade-tipo. Outros detalhes podem ser conferidos no histórico apresentado anteriormente.

26. LANGE, M.B.R.; C.R.S. BORGES; E.S. SUEMITSU & V.G. PERSSON. 1988. Levantamento preliminar da mastofauna da AEIT do Marumbi. **XV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 565.

Ver LANGE & STRAUBE (1988).

27. LANGE, M.B.R. & F.C. STRAUBE (Eds.). 1988. **Considerações preliminares sobre a fauna de vertebrados e fitofisionomia da Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (Paraná)**. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. Relatório técnico não publicado. 237 p.

Primeiro grande levantamento de vertebrados em uma Unidade de Conservação da Serra do Mar paranaense. Em 11 meses foram realizadas seis fases de campo, abrangendo todos os ambientes encontrados na AEIT-Marumbi. Foram inventariadas 69 espécies de mamíferos, entre as quais, quinze morcegos, destacando algumas primeiras ocorrências para o Paraná: *Tonatia bidens* e *Vampyressa pusilla*.

28. LANGE, R.B. 1981. Contribuição ao conhecimento da bionomia de aves: II. observação do comportamento de *Tyto alba* (J.C. Gray). **Estudos de Biologia** 7:1-27.

Analisando as pelotas regurgitadas (egagrópilas) da coruja-da-igreja (*T. alba*) o autor observou que a predação sobre morcegos, por essa ave, é muito maior no ambiente urbano que na área rural.

29. LANGE, R.B. & E.F. JABLONSKI 1981. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia** 6:1-35.

Primeira e única lista a abranger todas as Ordens de mamíferos ocorrentes no Paraná. São listadas 33 espécies de morcegos de cinco famílias: Emballonuridae, Noctilionidae,

Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae. A listagem é baseada exclusivamente em literatura.

30. LEITE, M.R.P.; C.E.K. GARCIA-NAVARRO & P.B. SILVA-NETO. 1991. Contribuição ao estudo da fauna da Ilha do Mel, Paranaguá - PR. **XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R17-10.

Aproximadamente 80 % da área da Ilha do Mel fazem parte da Estação Ecológica. Nesse levantamento preliminar os autores encontraram dezesseis espécies de mamíferos, dos quais cinco são morcegos: *Mimon bennettii*, *Artibeus lituratus*, *Anoura geoffroyi*, *Sturnira lilium* e *Desmodus rotundus*.

31. LIMA, I.P. & N.R. REIS. 1994. Os morcegos do campus da Universidade Estadual de Londrina e alguns aspectos ecológicos. **XX Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R595.

Em 108 horas de capturas com redes-neblina, foram capturados 546 morcegos de doze espécies. As capturas de *Artibeus lituratus* representaram 81 % do total amostrado.

32. LORINI, M.L. & A.F. MORAIS. 1986. Fauna de Chiroptera (Mammalia) da Região Metropolitana de Curitiba, Paraná. **38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Resumos. p. 1015.

Fazendo uso da coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia, os autores estimam em dezessete espécies a fauna de morcegos da Região Metropolitana de Curitiba - sete filostomídeos, cinco vespertilionídeos e quatro molossídeos.

33. MARGARIDO, T.C.C. 1989. **Mamíferos do Parque Estadual de Caxambú, Castro/PR**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 216 p.

Em doze meses de coleta, com fases bimestrais, foi constatada a presença de apenas quatro espécies de quirópteros, fato atribuído às baixas temperaturas que ocorreram no ano de amostragem (1984). O Parque localiza-se no Primeiro Planalto Paranaense e, embora inserido em região de intensa exploração agrícola e pecuária, apresenta ainda parcela considerável de floresta com *Araucaria angustifolia* e vegetação de várzeas (no caso, do rio Pirai).

34. MARGARIDO, T.C.C.; L.C.M. PEREIRA & P.A. NICOLA. 1997. Diagnóstico da mastofauna terrestre na APA de Guaraqueçaba, Paraná - Brasil. **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Anais. p. 861-874.

A APA de Guaraqueçaba é uma das mais importantes áreas de preservação da Floresta

Atlântica paranaense. Neste trabalho os autores, a partir de dados de literatura ou inéditos, correlacionam 70 espécies de mamíferos com os ambientes existentes na APA, entre estas apenas nove espécies de morcegos, das quais se destacam: *Pteropus macrotis*, *Noctilio leporinus* e *Pygoderma bilabiatum*.

35. MARINHO-FILHO, J. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. **Chiroptera Neotropical** 2(2):51-54.

Essa é a primeira aproximação sobre a diversidade de morcegos da Floresta Atlântica do sul e sudeste do Brasil. São listadas 80 espécies, entre as quais 41 ocorreriam no Paraná. No entanto, muitas dessas ainda não tiveram sua ocorrência confirmada para o Estado, enquanto outras, já registradas, não foram consideradas.

36. MILLER Jr., G.S. & G.M. ALLEN. 1928. The american bats of the genera *Myotis* and *Pizonyx*. **Bulletin of the United States National Museum** 144:1-217.

Na página 194 descrevem uma nova sub-espécie para *Myotis chiloensis* (*M. c. alter*), com localidade-tipo “Palmeira”. Os exemplares foram os coletados por F. Grillo (ver THOMAS, 1899).

37. MIRETZKI, M. 1995. Cadastro de biocenoses de Curitiba: resultados preliminares de levantamentos de vertebrados. **III Congresso Latino-Americano de Ecologia**. Resumos. p. 357.

Primeiro inventário de vertebrados de Curitiba, onde são registradas 331 espécies de quatro grupos (mamíferos, aves, répteis e peixes). Os morcegos, com dez espécies, representam 3% desse total e o segundo grupo de mamíferos em riqueza de espécies, atrás apenas dos roedores.

38. MIRETZKI, M. 1996. Inventário mastofaunístico da Reserva Natural do Salto Morato, Guaraqueçaba (Paraná, Brasil). **XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1217.

Inventário expedito, onde são relacionadas quatro espécies de Phyllostomidae: *Anoura caudifera*, *Carollia perspicillata*, *Sturnira lilium* e *Artibeus lituratus*.

39. MIRETZKI, M. 1996. Inventário de quirópteros de Curitiba (Paraná, Brasil). **XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1103.

São registrados doze espécies de morcegos em três famílias. Vespertilionidae é a que apresentou maior riqueza de espécies (cinco), mas as espécies mais comuns foram *A. lituratus* e *Sturnira lilium* (Phyllostomidae), *Tadarida brasiliensis* e *Molossus molossus* (Molossidae).

40. MIRETZKI, M. 1998. Inventário dos Chiroptera (Mammalia) do Paraná, Brasil. **XXII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1363.

Sobre análise bibliográfica e da coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia, o autor apresenta uma lista de 39 espécies de quirópteros de quatro famílias. *Artibeus*, com quatro espécies e *Myotis* com três são os gêneros com o maior número de táxons. Phyllostomidae é a família mais rica em número de espécies, representando 51% das espécies inventariadas.

41. MIRETZKI, M. 1998. Distribuição e conservação de *Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843) (Chiroptera-Mammalia) no Estado do Paraná, Brasil. **XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia**. Libro de Resúmenes. p. 69.

Apresenta uma revisão das localidades de ocorrência de *P. bilabiatum* no Paraná e discorre sobre a qualidade do hábitat onde foram registradas. Conclui que a espécie é ainda comum no Estado, ocorrendo mesmo em ambientes completamente alterados (e.g. urbano).

42. MIRETZKI, M. & T.C.C. MARGARIDO. 2000. Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá, Paraná. **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 563.

Esse estudo foi conduzido em um dos últimos remanescentes da Floresta Estacional do extremo noroeste do Paraná. A captura de 66 exemplares indicou a presença de 14 espécies, das quais destaca-se: *Molossops temminckii*, por ser o primeiro registro da espécie para o Paraná.

43. MORAIS, A.F. 1986. Primeira ocorrência do gênero *Vampyressa* (Chiroptera: Phyllostomidae) para o Estado do Paraná. **XV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 549.

Reporta a ocorrência de *V. pusilla* (Wagler, 1843) para Porto de Cima, no Município de Morretes (10 m s.n.m.), na planície litorânea paranaense.

44. MORAIS, A.F. 1988. O gênero *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) no Estado do Paraná. **XV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 516.

O autor chama a atenção para os caracteres diagnósticos do gênero *Myotis*, de modo a distingui-los de *Eptesicus spp.*.

45. MULLER, M.F. & N.R. REIS. 1992. Partição de recursos alimentares entre quatro espécies de morcegos frugívoros (Chiroptera, Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 9(3/4):345-355.

Estudo comparativo sobre alimentação e abundância relativa de *Carollia perspicillata*,

Sturnira lilium, *Platyrrhinus lineatus* e *Artibeus lituratus* em três áreas próximas a cidade de Londrina, no norte do Paraná, com distintos graus de conservação (natural, rural e urbano).

46. OLIVEIRA, K.; M.V.Y. MÜLLER; M.L. LORINI; C.M. BOEING & C.R.S. BORGES. 1985. Mamíferos ocorrentes no Município de São Mateus do Sul, Paraná. **XIV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R509.

Entre as 33 espécies de mamíferos registradas na região, cinco são de morcegos: *Chrotopterus auritus*, *Pygoderma bilabiatum*, *Sturnira lilium*, *Myotis nigricans* e *M. rubra*.

47. PERSSON, V.G. & M.L. LORINI. 1988. Contribuição ao conhecimento mastofaunístico da porção centro-sul do Estado do Paraná. **XV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 566.

Ver PERSSON & LORINI (1990).

48. PERSSON, V.G. & M.L. LORINI. 1990. Contribuição ao conhecimento mastofaunístico da porção centro-sul do Estado do Paraná. **Acta Biologica Leopoldensia** 12(2):277-282.

Lista de espécies elaborada a partir da consulta a coleções de museus e atividades de campo. Contém ainda breves comentários de interesse para análises de distribuição, taxionomia e conservação. Das 49 espécies assinaladas seis são de morcegos.

49. PINTO-DA-ROCHA, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). **Papéis Avulsos de Zoologia** 39(6):61-173.

Abrangente revisão bibliográfica com inúmeras informações inéditas. Para as cavernas do Paraná o autor relaciona a ocorrência de oito espécies de morcegos.

50. REIS, N.R.; A.L. PERACCHI; I.D. LIMA; M.L. SEKIAMA & V.J. ROCHA. 1998. Updated list of the Chiroptera of the city of Londrina, Paraná, Brazil. **Chiroptera Neotropical** 4(2):96-98.

Primeira atualização da lista publicada por REIS *et al.* (1993), elevando de dezoito para 36 as espécies ocorrentes em Londrina. *Chiroderma villosum* Peters, 1860, *Uroderma bilobatum* Peters, 1866 e *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843) são citadas pela primeira vez para o Paraná.

51. REIS, N.R.; A.L. PERACCHI & M.K. ONUKI. 1990. Dados ecológicos de quirópteros da região de Londrina, Paraná. **XVII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. p. 225.

Das amostras fecais de 338 exemplares capturados, dezoito espécies são de quirópteros. Os autores constataram a importância da comunidade de morcegos frugívoros na dispersão de sementes dos gêneros *Piper*, *Solanum*, *Ficus* e *Cecropia*.

52. REIS, N.R.; A.L. PERACCHI & M.K. ONUKI. 1993. Quirópteros de Londrina, Paraná, Brasil (Mammalia:Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia** 10(3):371-381.

Através da captura de 334 exemplares, os autores fornecem breves notas sobre alimentação e reprodução de dezoito espécies de morcegos de três famílias, Molossidae, Vespertilionidae e Phyllostomidae.

53. REIS, N.R.; A.L. PERACCHI; M.L. SEKIAMA. 1999. Morcegos da Fazenda Monte Alegre, Telêmaco Borba, Paraná (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia** 16(2):501-505.

Apresenta uma lista de catorze espécies, das quais nove filostomídeos. Fornece também dados sobre alimentação e reprodução das espécies capturadas.

54. REIS, N.R.; A.L. PERACCHI; M.L. SEKIAMA & I.D. LIMA. 1998. Diversity of bats in forest fragments. **11th International Bat Research Conference**. Abstracts. p. 17.

Ver REIS & MULLER (1995).

55. REIS, N.R. & I.P. LIMA. 1994. Primeiro levantamento de morcegos em três grandes unidades de conservação na bacia do Rio Tibagi. **II Congresso de Ecologia do Brasil**. Resumos. p. 73.

Relaciona quinze espécies de duas famílias (Phyllostomidae e Vespertilionidae), capturadas em três pontos ao longo dos cursos alto, médio e baixo do rio Tibagi.

56. REIS, N.R. & I.P. LIMA. 1994. Um estudo de distribuição geográfica de morcegos na bacia do rio Tibagi. **XX Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R551.

O Tibagi é um dos mais importantes rios do Paraná. Em seus 550 km de extensão, nascendo na região dos Campos Gerais, no Segundo Planalto Paranaense, passa por áreas de Floresta com Araucária e Floresta Estacional Semidecidual, até desaguar no rio Paranapanema. Coletas efetuadas em três áreas, distribuídas no alto (seis espécies), médio (onze espécies) e baixo (doze espécies) rio Tibagi, indicaram possível diferenciação das faunas devido ao clima.

57. REIS, N.R. & M.F. MULLER. 1995. Bat diversity of forests and open areas in a subtropical region of South Brazil. **Ecologia Austral** 5:31-36.

Este é o mais importante e o mais longo trabalho sobre fragmentação de ambientes e sua influência sobre a comunidade de morcegos no Brasil extra-amazônico. São analisadas as

capturas de mais de 1100 exemplares de dezenove espécies de morcegos, em quatro fragmentos florestais de distintos tamanhos, graus de conservação e pressão antrópica, localizados próximos a cidade de Londrina, norte do Paraná. Conclui que não só a dimensão dos fragmentos influencia na riqueza de espécies, mas também a qualidade da cobertura florestal e a extensão da borda.

58. REIS, N.R.; M.F. MULLER; E.S. SOARES & A.L. PERACCHI. 1991. A importância das matas para a manutenção da diversidade de quirópteros. **XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R17-45.

Resultados preliminares das coletas na região norte do Paraná, relacionando o tamanho dos fragmentos florestais com a riqueza de espécies encontrada. Para maiores detalhes ver REIS & MULLER (1995).

59. REIS, N.R.; M.F. MULLER & E.E. SOARES. 1992. Endozoocoria em morcegos. **XIX Congresso Brasileiro de Zoologia e XII Congresso Latino-Americano de Zoologia**. Resumos. R624.

Constatou-se que as sementes de *Piper*, *Ficus*, *Cecropia* e *Solanum* sofrem modificações no percentual e no tempo de germinação depois de passarem pelo trato intestinal dos morcegos. A maior taxa encontrada foi para *Ficus crusiataefolia*, que teve seu percentual de germinação aumentado em seis vezes.

60. REIS, N.R.; M.F. MULLER; E.S. SOARES & A.L. PERACCHI. 1993. Lista e chave de quirópteros do Parque Estadual Mata dos Godoy e arredores, Londrina, PR. **Semina** 14(2):120-126.

O Parque Estadual Mata dos Godoy é o mais significativo remanescente florestal da região norte do Estado do Paraná. Nesse levantamento é registrada a ocorrência de 27 espécies. A chave dicotômica apresentada é a única concebida para morcegos paranaenses.

61. REIS, N.R. & M.L. SEKIAMA. 1996. Morcegos do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, PR. **XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1117.

Lista 62 exemplares de doze espécies capturadas no referido Parque, sendo oito filostomídeos e quatro vespertilionídeos. Entre esses, destaca-se a captura de dois exemplares de *Myotis rubra*, espécie ameaçada de extinção.

62. RODE, P. 1941. Catalogue des types de mammifères du Ordre des Chiroptères. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, 2^{ème} s., 13(4):227-252.

Lista e informa o estado de conservação dos espécimens tipo e parátipos de *Nyctinomus*

brasilensis e *Plecotus velatus*.

63. SANBORN, C.C. 1955. Remarks on the bats of the genus *Vampyrops*. **Fieldiana Zoology** 37:403-413.

Em sua revisão do *status* e das relações entre as espécies do gênero, Sanborn cita um exemplar de *Vampyrops lineatus* [= *Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810)] para Salto Grande, Paraná (= Fazenda Caiuá, Município de Cambará).

64. SCHAMEL, H.H. 1902. Notes on the american bats of the genus *Tadarida*. **Proceedings of the United States of National Museum** n° 2862, 78(19):1-27.

Revisão do gênero. Seleciona Curitiba como a localidade-tipo para *Nyctinomus brasilensis* I. Geoffroy, 1824.

65. SCHERER-NETO, P.; C.R.S. BORGES; E.V. BRANCO Jr. & A.A.M. CORDEIRO. [1983]. **Inventariamento faunístico do ex-Parque Nacional de 7 Quedas**. Divisão de Zoologia e Geologia da Prefeitura Municipal de Curitiba, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Curitiba. Manuscrito não publicado. 41 p.

Listagem comentada sobre mamíferos, aves, reptéis e insetos, coletados alguns meses antes do enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu, que fez com que o Parque ficasse submerso. Os exemplares coletados estão depositados no Museu de História Natural Capão da Imbuia, em Curitiba. Durante as amostragens foram recolhidos exemplares de três filostomídeos: *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium* e *Platyrrhinus lineatus*.

66. SEKIAMA, M.L. & N.R. REIS. 1994. Partição de recursos disponíveis em quirópteros no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina (Paraná). **II Congresso de Ecologia do Brasil**. Resumos. p. 75.

Para maiores detalhes ver SEKIAMA (1996).

67. SEKIAMA, M.L. 1996. **Estrutura de comunidade de quirópteros (Chiroptera, Mammalia) no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 90 p.

Coletas mensais, entre setembro de 1993 e agosto de 1994, resultaram na captura de mais de 600 exemplares de quirópteros de dezenove espécies. O trabalho aborda aspectos alimentares dessas espécies, bem como a frequência relativa, horário de atividade, estágio reprodutivo e aspectos do nicho ecológico, incluindo as dimensões espacial, temporal e trófica.

68. SEKIAMA, M.L.; N.R. REIS & V.J. ROCHA. 1996. Hábitos alimentares dos quirópteros (Chiroptera:Mammalia) do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina-PR. **XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1133.

Através da análise de 229 amostras fecais de dezesseis espécies foram identificadas como importantes itens alimentares para os quirópteros: *Cecropia*, *Ficus*, *Piper* e *Solanum*, bem como quatro ordens de insetos: Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera e Diptera.

69. SEKIAMA, M.L.; N.R. REIS; V.J. ROCHA. 1998. Levantamento preliminar dos morcegos (Mammalia-Chiroptera) do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil. **XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia**. Libro de Resúmenes. p. 58.

Em pouco mais de vinte horas de capturas com redes-neblina foram apreendidos 139 indivíduos de oito espécies, sendo sete filostomídeos e um vespertilionídeo. São apresentadas breves notas sobre a alimentação de morcegos frugívoros e horário de atividade.

70. SIPINSKI, E.A.B.; K.L. OLIVEIRA & A.K. MIURA. 1998. Quirópteros registrados em quatro sistemas cársticos da Região Metropolitana de Curitiba, PR. **XXII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos. R1234.

Durante doze meses foram feitas visitas a quatro cavernas na Região Metropolitana de Curitiba: Bromado, Sumidouro, Cachimba e Pinheirinho. Foi constatada a presença de doze espécies de três famílias. Destaca-se a ocorrência de *Mimon bennettii*, *Diphylla ecaudata* e *Macrophyllum macrophyllum*.

71. TADDEI, V.A. 1979. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. III – Stenoderminae. **Ciência e Cultura** 31(8):900-914.

Faz menção à ocorrência de *Platyrrhinus lineatus*, *Artibeus lituratus lituratus* e *Pygoderma bilabiatum* no Paraná, baseado em informações bibliográficas. Para outros detalhes ver histórico.

72. TADDEI, V.A.; C.A. NOBILE & E. MORIELLE-VERSUTE. 1998. Distribuição geográfica e análise morfométrica comparativa em *Artibeus obscurus* Schinz, 1821 e *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). **Ensaio e Ciência** 2(2):71-127.

Ainda que o título diga respeito a apenas duas espécies do gênero *Artibeus*, o trabalho apresenta uma discussão ampla e uma descrição das quatro espécies, simpátricas e crípticas que ocorrem no sul e sudeste do Brasil (*A. lituratus*, *A. jamaicensis*, *A. obscurus*, *A. fimbriatus*), fazendo citações a exemplares paranaenses.

73. TADDEI, V.A.; L.D. VIZOTTO & S.M. MARTINS. 1976. Notas taxionômicas e biológicas sobre *Molossops brachymeles cerastes* (Thomas, 1901) (Chiroptera - Molossidae). **Naturalia** 2:61-69.

Primeira ocorrência da espécie no Paraná. *M. b. cerastes* é sinônimo junior de *Molossops abrasus* (Temminck, 1827).

74. THOMAS, O. 1899. List of the mammals obtained by Dr. Franco Grillo in the Province of Parana, Brazil. **Annali dei Museu Civico di Storia Naturale di Genova** 2(20):546-549.

É a primeira lista de mamíferos de uma localidade paranaense, sendo catorze morcegos. Para maiores detalhes, ver o histórico apresentado anteriormente.

75. THOMAS, O. 1902. On mammals from the Serra do Mar of Paraná, collected by Alphonse Robert. **Annals and Magazine of Natural History** 9(7):59-64.

Notifica a ocorrência de *Tadarida brasiliensis*, *Anoura caudifera*, *Artibeus lituratus* e *Carollia perspicillata* para Morretes. Constituem-se nos primeiros registros de quirópteros para a Serra do Mar paranaense.

76. THOMAS, O. 1916. Notes on bats of the genus *Histiotus*. **Annals and Magazine of Natural History** 8(17):272-276.

Descreve uma nova sub-espécie para *Histiotus velatus*, comparando-a com a subespécie nominal, cuja localidade-tipo é Curitiba e os exemplares capturados por Franco Grillo em Palmeira, no Segundo Planalto Paranaense.

77. TRAJANO, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 2(5):255-320.

Visitas regulares durante 24 meses às cavernas do vale do rio Ribeira mostraram, com seus 1980 exemplares capturados, uma rica fauna de quirópteros (23 espécies). Essas apresentaram uma distribuição irregular em 32 das 39 cavernas visitadas. A Caverna São João foi a única a ser amostrada no Paraná, sendo constatada a ocorrência de quatro espécies: *Chrotopterus auritus*, *Carollia perspicillata*, *Desmodus rotundus* e *Diphylla ecaudata*.

78. VIEIRA, C.O.C. 1942. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. **Arquivos de Zoologia** 3(8):219-471.

Essa é a mais extensiva obra sobre os quirópteros brasileiros. No entanto, o Paraná é citado apenas como provável área de ocorrência de algumas espécies de ampla distribuição e pelas afinidades fitofisionômicas com os estados vizinhos de Santa

Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo. Ocorrem raras citações a espécimens oriundos do Paraná. Para maiores detalhes, ver o histórico.

79. ZOTZ, C.; J.Y. MATSUMOTO & M.M. LOS. 1987. Levantamento da mastofauna do Refúgio Biológico Bela Vista de Foz do Iguaçu - PR. **II Seminário da Itaipu Binacional sobre o Meio Ambiente**. Anais. p. 137-145.

O Refúgio Biológico de Bela Vista foi instituído como medida compensatória pela formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu, no rio Paraná. No levantamento expedito realizado foram capturadas duas espécies de morcegos: *Sturnira lilium* e *Artibeus lituratus*.

AGRADECIMENTOS

A Adriano L. Peracchi pela orientação e colaboração nesse e em outros projetos. Á Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo e auxílio financeiro, enquanto desenvolvi minha dissertação de Mestrado. A Fernanda Stender, Renato S. Bérnils, Juliana Quadros, Gledson V. Bianconi, Liliani M. Tiepolo, Fernando C. Straube, Alberto Urben-Filho, Júlio C. de Moura-Leite, Christopher Meyer e Paulo H. Labiak, pelas incontáveis leituras e contribuições as várias versões deste manuscrito. A Gilda M.S. Tebet e Emygdio L.A. Monteiro-Filho pelo apoio e incentivo para a conclusão deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTHOFF, S.L. **Estudos taxonômico e citogenético das espécies pertencentes ao gênero *Artibeus* (Mammalia:Chiroptera), ocorrentes na porção oriental da região sul do Brasil**. Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Dissertação de Mestrado, 1996, 121p.
- ALTHOFF, S.L. Análise da ocorrência da família Emballonuridae (Mammalia-Chiroptera) para o Estado do Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, n. 42, p. 25-32, 1997.
- ANDERSEN, K. A monograph of the chiropteran genera *Uroderma*, *Enchisthenes* and *Artibeus*. **Proc. zool. Soc. Lond.**, p. 204-319, 1908.
- ANGELY, J. Estudo histórico das coleções botânicas do Paraná (Brasil). **Boletim do**

- Instituto Paranaense de Botânica**, n. 2, p. 3-9, 1956.
- AZEVEDO, F. (Org.). **As Ciências no Brasil**. 2ª ed. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. v. 1, 1994, 461p.
- BOEING, C.M. **Roedores Cricetidae (Mammalia:Rodentia) da Área de Proteção de Guaricana, Serra dos Castelhanos, Serra do Mar, Paraná, Brasil**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba. Dissertação de Mestrado, 1991, 102p.,
- BORGES, C.R.S. **Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba. Dissertação de Mestrado. 1989, 358p.
- CABRERA, A. Catalogo de los mamíferos de America del Sur. **Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia**, C. Zoológicas, v. 4, n. 1, p. 1-732, 1957.
- CARVALHO, C.T. Revisão nos Vespertilionídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). **Silvicultura de São Paulo**, v. 8, p. 115-125, 1973.
- CORDEIRO, A.A.M. & M.F. CORRÊA. Histórico do acervo ictiológico da Divisão de Zoologia e Geologia (Prefeitura Municipal de Curitiba). **Bol. Div. Zool. e Geol.**, Curitiba, n. 1, p. 1-8, 1985.
- DAVIS, W.B. Rewiew of South American bats of genus *Eptesicus*. **The Southwestern Naturalist**, v. 11, n. 2, p. 245-274, 1966.
- DAVIS, W.B. Review of the large fruit-eating bats of the *Artibeus "lituratus"* complex (Chiroptera: Phyllostomidae) in Middle America. **Occ. Pap. Mus. Texas Tech Univ.**, n. 93, p. 1-16, 1984.
- DINIZ, J.M.F.; H.R.A. VIEIRA; N.N. WENDLING; C. MARTINS & R.C.M. GOMES. Captura e combate dos quirópteros hematófagos no litoral paranaense. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 18, p. 77-80, 1975.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. Mémoire sur une chauve-souris Américaine, formant une nouvelle espèce dans la genre *Nyctinome*. **Annales des Sciences Naturelles**, Paris, n. 1, p. 337-347, 1824a.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. Sur les vespertillons du Brésil. **Annales des Sciences Naturelles**, Paris n. 3, p. 440-447, 1824b.
- HANDLEY Jr. C.O. The *Artibeus* of Gray 1838. In: K.H. REDFORD & J.F. EISENBERG

- (Eds.). **Advances in neotropical mammalogy**. The Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville, 1989, p. 443-468.
- HERSHKOVITZ, P. A History of the recent Mammalogy of the Neotropical Region from 1492 to 1850. **Fieldiana (zoology)**, n. 39, p. 11-98, 1987.
- IHERING, R. von. George Marcgrave: o primeiro sábio que veio estudar a natureza do Brazil - 1638 a 44. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, n. 9, p. 307-315, 1914.
- KOOPMAN, K.F. Order Chiroptera. In: D.E. WILSON & D.M. REEDER. **Mammals species of the World: a taxonomic and geographic reference**. 2ª ed. Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1993, p. 137-241.
- LANGE, M.B.R. **Contribuição ao conhecimento da fauna de roedores da Área de Especial Interesse Turístico do Marumbi (AEIT Marumbi), Paraná, Brasil**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba. Dissertação de Mestrado, 1996, 126p.
- LANGE, M.B.R. & F.C. STRAUBE. **Considerações preliminares sobre a fauna de vertebrados e fitofisionômia da Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (Paraná)**. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, Curitiba. Relatório técnico não publicado. 1998, 237 p.
- LANGE, R.B. & E.F. JABLONSKI. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia**, n. 6, p. 1-35, 1981.
- LORINI, M.L. & V.G. PERSSON. A Contribuição de André Mayer à História Natural no Paraná (Brasil). II - Mamíferos do Terceiro Planalto Paranaense. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 33, n. 1, p. 117-132, 1990.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, José Olympio/Sec.da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1968, 450p.
- MARCGRAVE, J. **História Natural do Brasil**. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo - Museu Paulista, São Paulo, [Trad. de Mons. Dr. José Procópio de Magalhães], 1942, 275p.
- MARGARIDO, T.C.C. **Mamíferos do Parque Estadual de Caxambú, Castro/PR**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba. Dissertação de Mestrado, 1989, 216p.
- MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIMA. Brazilian bats and conservation biology: a first

- survey. In: T.H. KUNZ & P.A. RACEY (Eds.). **Bat biology and conservation**. Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1998, p. 282-294.
- MARQUES-AGUIAR, S.A. A systematic review of the large species of *Artibeus* Leach, 1821 (Mammalia: Chiroptera) with some phylogenetic inferences. **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi**, sér. zool., v. 10, n. 1, p. 3-83, 1994.
- MILLER Jr., G.S. & G.M. ALLEN. The american bats of the genera *Myotis* and *Pizonyx*. **Bulletin of the United States National Museum**, n. 144, p. 1-217, 1928.
- MIRETZKI, M. Bibliografia mastozoológica do Estado do Paraná, sul do Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 21, n. 1, p. 35-55, 1999.
- MYERS, P. & R.M. WETZEL. New records of mammals from Paraguay. **Jour. Mamm.**, v. 60, n. 3, p. 638-641, 1979.
- NETO, C.M. **O Anarquismo experimental de Giovanni Rossi (de Poggio al Mare à Colônia Cecília)**. Editora UEPG, Ponta Grossa, 1996, 296p.
- NOMURA, H. **Vultos da zoologia brasileira**. 2ª ed. Fundação Vingt-Un Rosado, Coleção Mossoroense, série C., v. 1, 1997, 155p.
- OLIVEIRA, K.; M.V.Y. MULLER; M.L. LORINI; C.M. BOEING & C.R.S. BORGES. Mamíferos ocorrentes no Município de São Mateus do Sul, Paraná. In: **Congresso Brasileiro de Zoologia**, 14º, Curitiba. Resumos ..., R509, 1985.
- OWEN, R.D. Phylogenetic analyses of the bat subfamily Stenodermatinae (Mammalia: Chiroptera). **Spec. Publ. Mus. Texas Tech Univer.**, n. 26, p. 1-65, 1987.
- PAPAVERO, N. (Org.). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica (coleções, bibliografia, nomenclatura)**. Ed. Unesp, São Paulo, 1994, 285p.
- PERSSON, V.G. & M.L. LORINI. Contribuição ao conhecimento mastofaunístico da porção centro-sul do Estado do Paraná. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 12, n. 2, p. 277-282, 1990.
- RODE, P. Catalogue des types de mammifères du Ordre des Chiroptères. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, 2ª s., v. 13, n. 4, p. 227-252, 1941.
- RUI, A.M.; M.E. FÁBIAN & J.O. MENEGHETI. Distribuição geográfica e análise morfológica de *Artibeus lituratus* Olfers e de *Artibeus fimbriatus* Gray (Chiroptera: Phyllostomidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revta. bras. Zool.**, v. 16, n. 2, p. 447-460, 1999.

- SAINT-HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e Província de Santa Catarina**. Edições Itatiaia, São Paulo, 1978, 208p.
- SCHAMEL, H.H. Notes on the american bats of the genus *Tadarida*. **Proceedings of the United States of National Museum**, v. 78, n. 19, p. 1-27, 1902.
- SCHERER-NETO, P.; C.R.S. BORGES; E.V. BRANCO Jr., & A.A.M. CORDEIRO. **Inventariamento faunístico do ex-Parque Nacional de 7 Quedas**. Divisão de Zoologia e Geologia da Prefeitura Municipal de Curitiba, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Curitiba. Manuscrito não publicado, [1983], 41p.
- STRAUBE, F.C. Revisão do itinerário da Expedição Natterer ao Estado do Paraná. **Acta Biol. Leopoldensia**, v. 15, n. 1, p. 5-20, 1993.
- TADDEI, V.A. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. III – Stenoderminae. **Ciência e Cultura**, v. 31, n. 8, p. 900-914, 1979.
- TADDEI, V.A.; C.A. NOBILE & E. MORIELLE-VERSUTE. Distribuição geográfica e análise morfométrica comparativa em *Artibeus obscurus* (Schinz, 821) e *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). **Ensaio e Ciência**, v. 2, n. 2, p. 71-127, 1998.
- TADDEI, V.A.; L.D. VIZOTTO & S.M. MARTINS. Notas taxionômicas e biológicas sobre *Molossops brachymeles cerastes* (Thomas, 1901) (Chiroptera - Molossidae). **Naturalia**, v. 2, p. 61-69, 1976.
- THOMAS, O. List of the mammals obtained by Dr. Franco Grillo in the Province of Parana, Brazil. **Annali del Museu Civico di Storia Naturale di Genova**, v. 2, n. 20, p. 546-549, 1899.
- THOMAS, O. On mammals obtaneid by Mr. Alphonse Robert on the Rio Jordao, Minas Geraes. **Annals and Magazine of Natural History**, 7^a ser., n. 8, p. 526-536, 1901.
- THOMAS, O. On mammals from the Serra do Mar of Paraná, collected by Alphonse Robert. **Annals and Magazine of Natural History**, 9^a ser., n. 7, p. 59-64, 1902.
- URBAN, I. Vita itineraque collectorum botanicorum, notae collaboratorum biographicae, Florae Brasiliae ratio edendi chronologica, systema, index familiarum. In: C.F.F. von MARTIUS. *Flora Brasiliensis, enumeratio plantarum hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas partim icones*

- illustratas, v. 1, n. 1, p. 3-154, 1908.
- VANZOLINI, P.E. A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. **Revista USP**, n. 30, p. 190-238, 1996.
- VIEIRA, C.O.C. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 3, n. 8, p. 219-471, 1942.
- VIVO, M. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. In: C.A. JOLY & C.E.M. BICUDO (Orgs.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. FAPESP, São Paulo, v. 6 (vertebrados), 1998, p. 51-66.
- VIZOTTO, L.D.; V.A. TADDEI; A. CAIS & O. RENESTO. Nota preliminar sobre morcegos do sudoeste de São Paulo e norte do Paraná. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. 28ª, Curitiba. Resumos ..., p. 432-433, 1976.
- VOSS, R.S. & L.H. EMMONS. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. **Bull. Amer. Mus. Natural History**, n. 230, 115p., 1996.
- WIED-NEUWIED, M. **Viagem ao Brasil**. Biblioteca Pedagógica Brasileira. Companhia Editora Nacional, São Paulo. v. 1, 1940, 511p.

CAPÍTULO II

MORCEGOS DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL (MAMMALIA, CHIROPTERA): RIQUEZA DE ESPÉCIES, DISTRIBUIÇÃO E SÍNTESE DO CONHECIMENTO ATUAL ¹

ABSTRACT

This study is a summary of the present knowledge on the existence and distribution of the occurring bat species in Paraná and identifying areas for additional surveys. The analysed data was obtained from the collection of Capão da Imbuia Natural History Museum (Museu de História Natural Capão da Imbuia, MHNCI) in Curitiba and from an bibliographical updating. Were identified 53 species in 5 families: Phyllostomidae present the highest abundance of species (25; 47% in total), Molossidae (13; 24%), Vespertilionidae (12; 23%), Noctilionidae (2; 4%) and Emballonuridae (1; 2%). The results indicate that only 55% of the species belong to the Biome of the Atlantic Forest as well as showing the relative predominance of vespertilionideos and molossideos over fillostomideos. These results reveal a poor fauna regarding the number of species, thus confirming the subtropical character of the region of Paraná. The distribution of the species is irregular. Significant differences occur between the compositions of species in the three principal forest formations of Paraná. The Sazonal Forest contains the highest abundance (39; 74%) and the highest number of exclusive species (10). It is followed by the Mixed Ombrophylous Forest or Araucaria Forest (36; 68%), with 6 exclusive species, and last, the Dense Ombrophylous Forest (= Atlantic Forest *sensu stricto*) with 33 species (62%) of which only 3 are exclusive.

The degree of knowledge was estimated with the Method of Squares. The area is subdivided using a grid drawn at intervals of 30' longitude and 30' latitude forming 93 small squares. Of these, 53% (49 small squares) do not contain any bats and the average per square is 3.4 species, much less than the 24 species that would be considered satisfactory for Paraná. Only three small squares reach this amount, two surveys done in the eastern

¹ A SER SUBMETIDO AO ARQUIVOS DE ZOOLOGIA - MZUSP

(Curitiba) and one in the northern (Londrina) regions. Approximately 2/3 of the territory of Paraná can be considered poorly explored and must be classified as areas requiring additional surveys, since only 11 bat species have been identified so far.

Keywords: Brazil, State of Paraná, Chiroptera, bats, distribution, priority areas.

INTRODUÇÃO

Os morcegos apresentam uma condição ímpar para estudos bionômicos, devido a sua alta diversidade, ampla distribuição e por serem os únicos mamíferos capazes de voar (Anderson & Knox-Jones Jr., 1984; Brosset & Charles-Dominique, 1990; Wilson & Reeder, 1993). Há de se destacar que, por serem tão diversos, abundantes e biologicamente complexos, são criticamente importantes nas comunidades tropicais pelos inúmeros papéis que desempenham (Nowak, 1991; Marinho-Filho & Sazima, 1998). Eles compreendem significativa proporção (às vezes acima de 40%) da fauna de mamíferos em regiões florestais (Mills *et al.*, 1996), sendo o grupo determinante na diferença entre os padrões de diversidade de mamíferos em regiões tropicais e temperadas (Eisenberg, 1981).

Ainda assim eles receberam relativamente pouca atenção dos naturalistas do passado (Kunz & Racey, 1998) e somente nas três últimas décadas registrou-se um enorme avanço nos estudos biológicos, biogeográficos, taxionômicos e filogenéticos (Hill & Smith, 1986; Novak, 1991; Koopman, 1993; Simmons, 1994; Kalko *et al.*, 1996; Kalko, 1997; Kunz & Racey, 1998; Simmons & Geisler, 1998), implicando, em linhas gerais, em um amplo entendimento sobre o grupo.

No Brasil, os quirópteros representam aproximadamente um terço dos mamíferos terrestres e são o segundo grupo em número de espécies (n=138) (Aguiar & Taddei, 1995; Fonseca *et al.*, 1996). Contudo, apenas recentemente iniciaram-se estudos sobre essas espécies e pode-se dizer que para mais de 70% delas nosso conhecimento é incipiente, inclusive no caso de espécies consideradas comuns (A. L. Peracchi com. pess., 1998). Mesmo o aspecto mais básico para o estudo da biodiversidade, as listas de espécies (Kalko, 1997), inexistem ou estão desatualizadas para a quase totalidade do território brasileiro,

inclusive para regiões que sempre se destacaram na pesquisa zoológica, como os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

Nesse contexto, experimentou o Estado do Paraná, especialmente nos últimos 15 anos, um incremento de pesquisadores, tanto em campo como em laboratório, o que resultou num significativo aumento na representatividade do grupo em coleções, conferindo uma maior quantidade de informações sobre biologia, riqueza e abundância relativa de algumas espécies que nele ocorrem (Miretzki, 2000). Todavia, esse crescimento somado às informações históricas das pesquisas com morcegos no Estado, revela que ainda existe muito a ser pesquisado e como o conhecimento disponível está centralizado em poucas regiões do território paranaense.

A partir desse quadro elaborou-se este trabalho, atendendo a três pontos básicos: reunir o conhecimento atual sobre a riqueza de espécies de quirópteros no Paraná, avaliar qual sua distribuição no Estado segundo suas formações florestais e, por fim, diagnosticar as regiões mais carentes ou com ausência de informações, definindo áreas prioritárias para novos inventários.

ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Paraná ocupa uma área aproximada de 200 000 km² na região sul-brasileira, entre as latitudes 22°30' e 26°42'S e as longitudes 48°02' e 54°37'W, limitando-se a norte com o Estado de São Paulo, a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com o Estado de Santa Catarina e a oeste com o Paraguai, a Argentina e o Estado de Mato Grosso do Sul (ITCF, 1987), o que corresponde, toscamente, observada a orientação norte/sul, ao interflúvio dos rios Paranapanema e Iguaçu, ambos importantes tributários da margem esquerda do rio Paraná (Figura 1).

Em sua maior extensão, o território paranaense é formado de escarpas de estratos e planaltos, com altitudes entre zero e 1922 m, que se declinam suavemente em direção oeste e noroeste, com o pedestal cristalino descendo abruptamente para o mar, evidenciando assim a divisão da superfície do Estado em duas regiões naturais: os planaltos e o litoral (Maack, 1968). Os planaltos, que compõem o conjunto denominado Planalto Meridional do Brasil, dividem-se localmente em três partes, conhecidas como Primeiro, Segundo e

Terceiro Planaltos ou, respectivamente, planaltos de Curitiba, Ponta Grossa e Guarapuava, com a Serra do Mar (Figura 2) constituindo-se na zona limítrofe entre o planalto meridional e a planície costeira (Bigarella, 1978). Esses planos são limitados por zonas de serras que acompanham a grande escarpa da falha do complexo cristalino, atingindo diretamente o oceano ou formando patamares que penetram mar adentro, isolando trechos litorâneos cujas reentrâncias vão dar origem às baías, como a de Paranaguá e Antonina (Maack, 1968; Moreira & Lima, 1977).

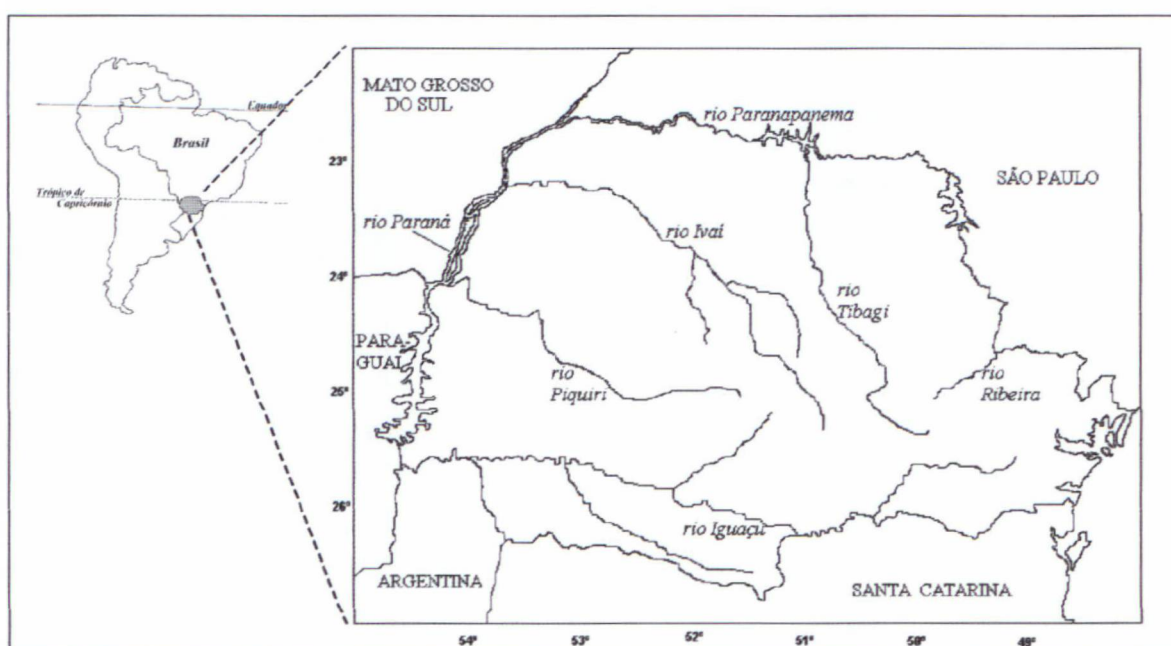


Figura 1. Localização do Estado do Paraná, no contexto da América do Sul e do Brasil.

A região sul-brasileira apresenta predomínio do clima temperado, distinto do resto do país, sendo que apenas na porção norte do Paraná o clima ainda é tropical (Nimer, 1977). Seguindo a classificação de Koeppen, o clima predominante é o *Cfa*, subtropical úmido mesotérmico, que estende-se entre as margens dos rios Paranapanema e Paraná até encontrar regiões com altitudes entre 600 e 800 m (Figura 3). As regiões serranas e planálticas apresentam clima subtropical úmido (*Cfb*) e na região noroeste do Estado o clima é tropical alterado pela altitude (*Cfa h*). Muito embora a faixa litorânea e da Serra do Mar seja tradicionalmente atribuído o clima *Af*, tropical chuvoso de transição (IAPAR,

1978; Maack, 1968), considera-se como clima dominante nessa área o *Cfa*, pela ocorrência de geadas (obs. pess.), cuja ausência caracteriza o clima *Af*.

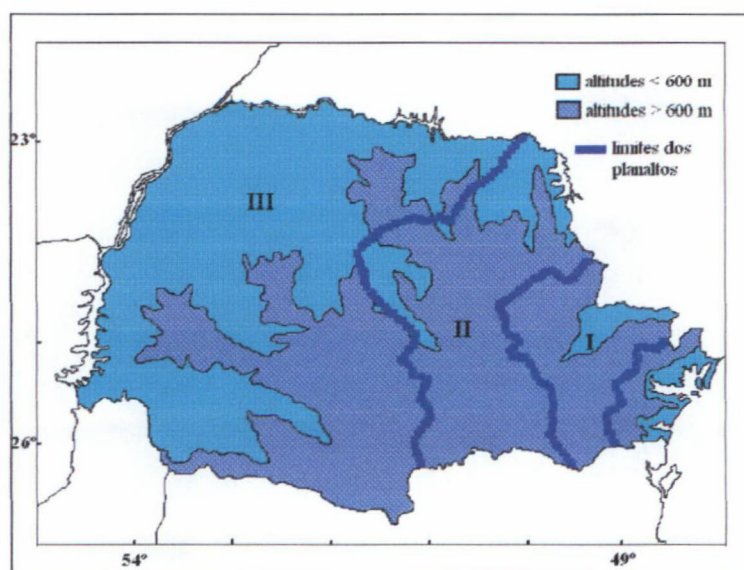


Figura 2. Delimitação das áreas de planaltos do Estado do Paraná, Brasil: I – Primeiro Planalto Paranaense (= Planalto de Curitiba); II – Segundo Planalto Paranaense (= Planalto de Ponta Grossa) e III – Terceiro Planalto Paranaense (= Planalto de Guarapuava) (adaptado de ITCF, 1987).

Esse conjunto de clima e relevo permite a existência de inúmeras formações vegetacionais, influenciadas a leste da Serra do Mar pelo Oceano Atlântico e a oeste pelo clima mais moderado das altitudes (Maack, 1968). Assim, encontra-se na Planície Litorânea e Serra do Mar, a Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica (*sensu stricto*), nos Planaltos, a Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária, entremeada com as Estepes ou Campos, e nas regiões norte e noroeste, a Floresta Estacional e manchas de Cerrado (Figura 4) (Romariz, 1963; Maack, 1968; Leite, 1994; Hatschbach & Ziller, 1995; Straube, 1998).

A Floresta Ombrófila Densa, no Paraná, cobria uma área de apenas 3% do total de florestas, pouco mais de 4.000 km² (Maack, 1968). Caracteriza-se por uma alta pluviosidade, com médias anuais entre 1700 e 3000 mm e relevo altamente acidentado, cujas altitudes variam entre zero e 1922 m (Nimer, 1977). As temperaturas médias variam entre 14 e 21 °C (IAPAR, 1978), ocorrendo geadas ocasionais na planície litorânea.

A Floresta Ombrófila Mista abrangia uma área de 73.780 km², ocupando as altitudes mais elevadas (superiores a 500 m) e de temperaturas mais baixas do Planalto

Meridional Brasileiro, dentro do Paraná (Maack, 1968; Leite, 1994). A temperatura média anual oscila entre 10 e 17°C, as geadas são muito frequentes (IAPAR, 1978) e ocasionalmente neva na sua porção mais meridional. A pluviosidade média anual está entre 1300-1900 mm.

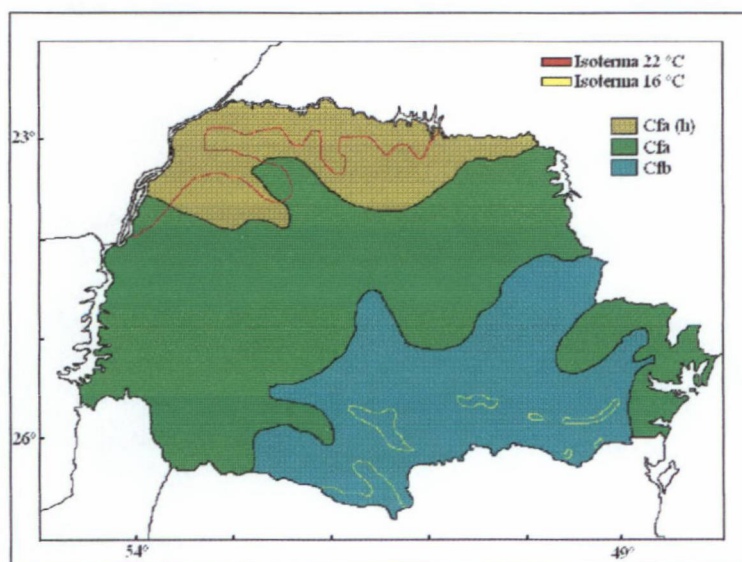


Figura 3. Tipos climáticos do Estado do Paraná, Brasil (adaptado de IAPAR, 1978).

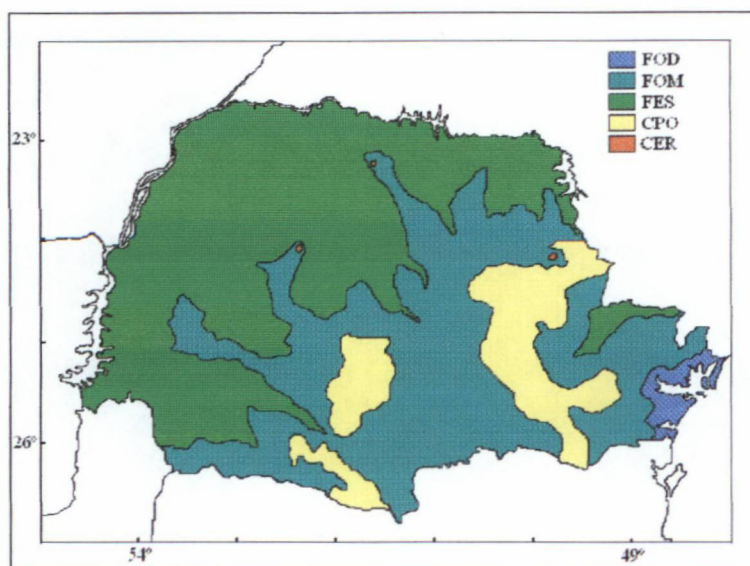


Figura 4. Distribuição das formações vegetacionais no Estado do Paraná. FOD, Floresta Ombrófila Densa (= Floresta Atlântica *sensu stricto*); FOM, Floresta Ombrófila Mista (= Floresta com Araucária); FES, Floresta Estacional; CPO, Estepes (= Campos); CER, Cerrado.

A Floresta Estacional, no Paraná, cobria originalmente uma área aproximada de 91.000 km², ou seja 53% da área florestal paranaense, ocorrendo em cotas altitudinais inferiores a 500 m (Maack, 1968). Caracteriza-se por temperaturas médias anuais entre 13 e 22°C e baixa pluviosidade, com média anual entre 1200 e 1600 mm (IAPAR, 1978).

Biogeograficamente o Estado do Paraná encontra-se inserido na grande Região Neotropical, que se estende desde o Deserto de Sonora, no sul dos Estados Unidos, até a Terra do Fogo, na porção meridional da América do Sul (Müller, 1973). Sub-divisões segundo Mello-Leitão (1980), incluem-no na Província Atlântica, nas sub-províncias: Tupi - que corresponde a uma estreita faixa costeira que acompanha o litoral brasileiro e Guarani - que é o prolongamento ocidental da Mata Atlântica, considerado planáltico e que estende seus limites até o nordeste da Argentina e leste do Paraguai. Cabrera & Willink (1973), com área relativamente coincidente, denominaram a mesma região como Província Paranense.

Enquanto zona zoogeográfica determinada pela composição de espécies de morcegos, a área em estudo está incluída na sub-região das Terra Altas e Costa Atlântica do leste do Brasil, que estende-se desde o norte da sub-região Patagônica e a leste do corredor seco promovido pela Chaco-Cerrado-Caatinga (Koopman, 1976, 1982). Essas sub-divisões constituem-se em unidades amplamente corroboradas, tanto pela riqueza de espécies com distribuição restrita, quanto pela congruência nas distribuições entre vários táxons, indicando, por fim, uma história biogeográfica comum.

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração da lista de espécies e o levantamento dos topônimos foram preparados através de consultas às coleções de mamíferos do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI) e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), bem como da bibliografia disponível (Capítulo I desta dissertação). Foram computados 1 437 exemplares de 189 localidades do Estado (Anexo A). Todos os exemplares do MHNCI tiveram suas identificações revistas com base em Lima (1926), Vieira (1942), Goodwin & Grenhall (1961), Vizotto & Taddei (1973), Reis (1981), Emmons (1990), Barquez *et al.* (1993), Eisenberg (1989) e Eisenberg & Redford (1999), ou

por comparação. O ordenamento taxionômico, adotado, segue o proposto por Koopman (1993).

A seguir, as espécies tiveram sua distribuição regional mapeada, através da plotagem das localidades sobre o mapa do Estado do Paraná. Para definir a amplitude geral da distribuição geográfica, fez-se uso das informações apresentadas por Vieira (1942), Cabrera (1957), Koopman (1982, 1993), Taddei *et al.* (1986), Eisenberg (1989), Emmons (1990) e Eisenberg & Redford (1999), não levando-se em consideração os dados regionais aqui apresentados.

Para a análise dos padrões de distribuição considerou-se os seguintes dados básicos: a lista de espécies, a distribuição regional das mesmas e sua ocorrência nas fitofisionomias florestais (Vanzolini, 1970; Silva, 1989; Willig & Mares, 1989; Willig & Selcer, 1989; Ruggiero, 1994) existentes no Paraná. A delimitação da cobertura vegetal paranaense foi obtida a partir de Maack (1968), IBGE (1992), Hatschbach & Ziller (1995) e Straube (1998) (Figura 4) e a nomenclatura utilizada corresponde àquela descrita em IBGE (1992). No entanto, em algumas situações, para facilitar o entendimento, fez-se uso concomitante da denominação tradicional do bioma (maiores detalhes podem ser vistos no item área de estudo, acima).

Com base no número de espécies em cada localidade, foram estabelecidas a riqueza de espécies de cada formação florestal e a amplitude da distribuição dos táxons no Estado do Paraná. Os agrupamentos obtidos tiveram suas relações de similaridade faunística comparadas através do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (CSB), cujos valores podem variar de zero (sem semelhança) a um (semelhança total), e expressos na seguinte relação: $CSB = 2C/nA + nB$, onde C = número de espécies comuns às duas áreas e n = número de espécies de cada área comparada: A e B (Hoogmoed, 1979; Duellman, 1990; Cabrera, 1993; Morato, 1995).

A avaliação do grau de conhecimento e definição das áreas prioritárias para novos inventários de quirópteros no Paraná foi obtida através do Método dos Quadrantes (Willig & Sandlin, 1991; Ruggiero, 1994; Straube & Urben-Filho, no prelo). Assim, sobre o mapa do Paraná com a distribuição dos pontos de registros de quirópteros, foi sobreposta uma matriz cartográfica com quadriculas de área de 30' de latitude por 30' de longitude ($\frac{1}{2}$ lat-

long), obtendo-se um total de 93 quadrículas. A partir da soma do número de espécies de cada localidade obteve-se a distribuição da riqueza de espécies para a respectiva quadrícula.

A determinação das áreas prioritárias para inventários obedeceu ao critério de riqueza de espécies na quadrícula. Adicionalmente adotou-se o argumento de que uma quadrícula bem amostrada pode, pela proximidade geográfica, fornecer informações para todas as circundantes, mediante uma extrapolação hipotética de semelhanças entre elas (Cerqueira, 1995; Straube & Urben-Filho, no prelo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Riqueza de espécies

Desconsiderando-se inferências potenciais oriundas da literatura foram identificadas 53 espécies (Tabela 1), que ficaram distribuídas em 32 gêneros e cinco famílias. Esses valores representam 38% das espécies, 33% dos gêneros e 56% das famílias de Chiroptera do Brasil, bem como 55% daquelas esperadas para o Bioma Floresta Atlântica (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Apenas cinco, das oito famílias comumente amostradas no neotrópico, foram encontradas no Paraná (*cf.* Koopman, 1982, 1993; Voss & Emmons, 1996). Phyllostomidae foi a mais representada (25 espécies; 47% do total), seguida por Molossidae (13; 24%), Vespertilionidae (12; 23%), Noctilionidae (2; 4%) e Emballonuridae (1; 2%).

Tabela 1. Lista de espécies de morcegos do Estado do Paraná, Brasil.

ORDENAMENTO TAXIONOMICO	
CLASSE MAMMALIA	
ORDEM CHIROPTERA	
FAMÍLIA EMBALLONURIDAE	
	<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)
FAMÍLIA NOCTILIONIDAE	
	<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818
	<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)
FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE	
SUBFAMÍLIA PHYLLOSTOMINAE	
	<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)

ORDENAMENTO TAXIONOMICO

- Micronycteris megalotis* (Gray, 1842)
Mimon bennettii (Gray, 1838)
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)
Tonatia bidens (Spix, 1823)
SUBFAMÍLIA GLOSSOPHAGINAE
Anoura caudifera (E. Geoffroy, 1818)
Anoura geoffroyi Gray, 1838
Glossophaga soricina (Pallas, 1766)
SUBFAMÍLIA CAROLLINAE
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)
SUBFAMÍLIA STENODERMATINAE
Artibeus fimbriatus Gray, 1838
Artibeus jamaicensis Leach, 1821
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)
Artibeus obscurus Schinz, 1821
Chiroderma doriae Thomas, 1891
Chiroderma villosum Peters, 1860
Platyrrhinus lineatus (E. Geoffroy, 1810)
Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843)
Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810)
Sturnira tildae De la Torre, 1959
Uroderma bilobatum Peters, 1866
Vampyressa pusilla (Wagner, 1843)
SUBFAMÍLIA DESMODONTINAE
Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810)
Diaemus youngi (Jentink, 1893)
Diphylla ecaudata Spix, 1823
FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE
SUBFAMÍLIA VESPERTILIONINAE
Eptesicus brasiliensis (Desmarest, 1819)
Eptesicus diminutus Osgood, 1915
Eptesicus furinalis (d'Orbigny, 1847)
Histiotus velatus (L. Geoffroy, 1824)
Lasiurus borealis (Müller, 1776)
Lasiurus cinereus (Beauvois, 1796)
Lasiurus ega (Gervais, 1856)
Myotis levis (L. Geoffroy, 1824)
Myotis nigricans (Schinz, 1821)
Myotis riparius Handley, 1960
Myotis rubra (E. Geoffroy, 1806)
Rhogeessa tumida H. Allen, 1866
FAMÍLIA MOLOSSIDAE
Eumops auripendulus (Shaw, 1800)
Eumops bonariensis (Peters, 1874)
Eumops glaucinus (Wagner, 1843)
Eumops hansae Sanborn, 1932
Molossops abrasus (Temminck, 1827)
Molossops planirostris (Peters, 1866)
Molossops temminckii (Burmeister, 1854)
-

ORDENAMENTO TAXIONOMICO
<i>Molossus ater</i> E. Geoffroy, 1805
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)
<i>Promops nasutus</i> (Spix, 1823)
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy, 1824)

Phyllostomidae, apesar de contribuir com a maior riqueza de espécies está representada no Paraná por apenas 33% das espécies brasileiras, sobressaindo-se os molossídeos com 72% e os vespertilionídeos com 67 %. Essa situação ressalta o caráter subtropical da Província Paranense (Cabrera & Willink, 1973), onde encontra-se o Estado do Paraná, ilustrada pelo declínio da diversidade de filostomídeos em regiões mais frias, contrastando com sua notável diversidade em áreas tropicais (Redford & Eisenberg, 1992). Outra diferença verificada para o Estado é em relação ao número de representantes da família pantropical Emballonuridae: representada por três a dez espécies em comunidades amazônicas e na América Central (Simmons & Voss, 1998), no Paraná ela está representada por uma única espécie (*Peropteryx macrotis*). A baixa tolerância ao frio dos Phyllostomidae e Emballonuridae parece ser a principal explicação para essa menor riqueza de espécies (Redford & Eisenberg, 1992).

O número de espécies encontrada é bem maior que as estimativas iniciais de Lange & Jablonski (1981) e Marinho-Filho (1996) (Tabela 2) para o Paraná. Essas listagens contavam com inferências a partir de generalizações das distribuições das espécies de morcegos no Brasil e na América do Sul, estando excluídas as relativamente abundantes informações de espécimens de museus e mesmo de observações pessoais de outros pesquisadores (Miretzki, 1999). Os resultados aqui mostrados também são superiores às projeções de Findley (1995) para a região em que se encontra o Paraná.

Tabela 2. Estimativas da composição da quiropteroфаuna do Estado do Paraná, Brasil.

	LANGE & JABLONSKI (1981)	FINDLEY (1995)	MARINHO-FILHO (1998)	PRESENTE ESTUDO
nº de espécies	33	40	41	53
nº de gêneros	25	--	27	32
nº de famílias	6	--	6	5

Combinando as informações disponíveis em literatura, desde as primeiras citações feitas em 1824, pode-se observar que houveram dois grandes saltos para o entendimento da riqueza de espécies de quirópteros no Paraná. O primeiro ocorreu ainda no final do século XIX (Thomas, 1899), precedida por 75 anos de completa ausência de informações. Seguiu-se um período de oito décadas de escassas contribuições, computando-se até o final dos anos 80, registros de apenas 22 espécies comprovadamente ocorrentes no Estado (Figura 5). Foi somente a partir da década de 90, após o estabelecimento de centros de pesquisas e do incremento de pesquisadores e publicações (Miretzki, 2000), que ocorreu considerável elevação no número de espécies até chegar aos patamares atuais. Esses dados sugerem portanto, que a riqueza de espécies apresentada ainda deve estar subestimada em relação à real composição da fauna de quirópteros do Paraná e que a mesma ainda necessita de inúmeros levantamentos intensivos para uma estimativa precisa.

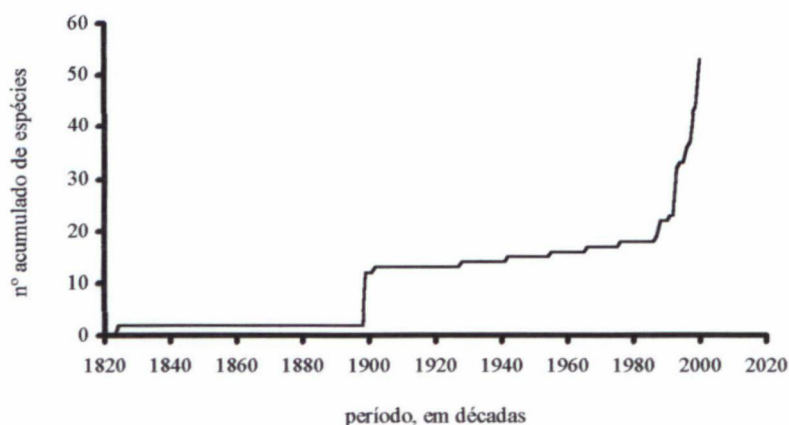


Figura 5. Curva de acumulação de espécies (curva do coletor) de morcegos para o Estado do Paraná, Brasil, desde a primeira citação a espécimens até o presente.

Lista anotada dos quirópteros do Paraná

FAMÍLIA EMBALLONURIDAE

Peropteryx macrotis (Wagner, 1843)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul do México até Peru, Paraguai, sul e leste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: restrita à região oriental, que corresponde à Serra do Mar e à planície litorânea (Figura 6A).

REGISTROS: Antonina (Althoff, 1997); Ilha das Peças (MHNCL, 4); Serra Negra (Althoff, 1997).

FAMÍLIA NOCTILIONIDAE

Noctilio albiventris Desmarest, 1818

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul do México até Guianas, Peru, leste do Brasil, norte da Argentina.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: até o presente estudo a espécie só foi registrada nas regiões norte e noroeste (Figura 6A).

REGISTROS: Estação Ecológica do Caiuá (MHNCL, 26); Londrina (Reis *et al.*, 1998).

Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Guianas, Grandes e Pequenas Antilhas, Trinidad e Tobago, sul do Brasil, norte da Argentina.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: leste do Estado, incluindo o Primeiro Planalto (Cuiritiba) (Figura 6A).

REGISTROS: Alto da Glória (MHNCL, 1); Bairro Alto (MHNCL, 1); Guaratuba (MHNCL, 2; Bordignon & Moura, 2000).

FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE

SUBFAMÍLIA PHYLLOSTOMINAE

Chrotopterus auritus (Peters, 1856)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o sul do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: ocorre em todo o território (Figura 6B).

REGISTROS: Conjunto Jesuítas/Fadas (Pinto-da-Rocha, 1995); Estação Marumbi (MHNCL, 1); fazenda Durgo (MHNCL, 2); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); fazenda Santo Amaro (MHNCL, 3); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); foz do rio da Divisa (MHNCL, 1); gruta de Lancinhas (MHNCL, 1); gruta da Lancinha (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta Olhos D'Água (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta de Toquinhas (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta São João (Trajano, 1984); gruta do Bom Sucesso (Pinto-da-Rocha, 1995); Ilha das Peças (MHNCL, 1); Mananciais da Serra (MHNCL, 2); Palmeira (Thomas, 1899); Paraná (MHNCL, 1); Parque Estadual do Guartelá (MHNCL, 1);

Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Municipal Arthur Thomas (Reis *et al.*, 1993); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiama *et al.*, 1998); Parque Nacional de Superagui (MHNCL, 1); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998).

***Macrophyllum macrophyllum* (Schinz, 1821)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Peru, Bolívia, sul do Brasil e noroeste da Argentina.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro, para a região oriental do Estado (Figura 7A).

REGISTRO: Sumidouro (MHNCL, 1)

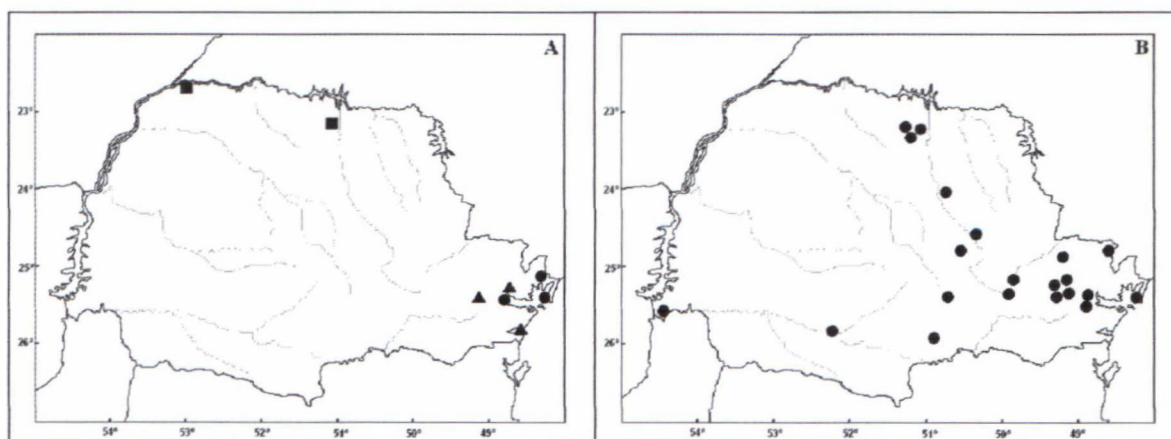


Figura 6. Registros de ocorrência de: A) *P. macrotis* (●), *N. albiventris* (■) e *N. leporinus* (▲); B) *C. auritus*, no Estado do Paraná.

***Micronycteris megalotis* (Gray, 1842)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Peru, Bolívia, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: Regiões norte, noroeste e sudeste do Estado, inclusive a faixa litorânea (Figura 7B).

REGISTROS: Estação Ecológica do Caiuá (MHNCL, 6); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); Ilha do Mel (MHNCL, 4); Pilãozinho (MHNCL, 1); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); Sumidouro (MHNCL, 1).

***Mimon bennettii* (Gray, 1838)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do sul do México até Colômbia, Guianas e sul do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região leste (Figura 7A).

REGISTROS: Cigarreira (MHNCI, 2); Conjunto Jesuítas/Fadas (MHNCI, 1); Curitiba (MZUSP, 1); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); Ilha do Mel (Leite *et al.*, 1991); Mãe Catira (MHNCI, 1); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998).

***Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: de Honduras até Guianas, Peru, Paraguai, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões planálticas do norte, noroeste e sudeste do Estado do Paraná (Figura 8A).

REGISTROS: Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 1); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (MHNCI, 1).

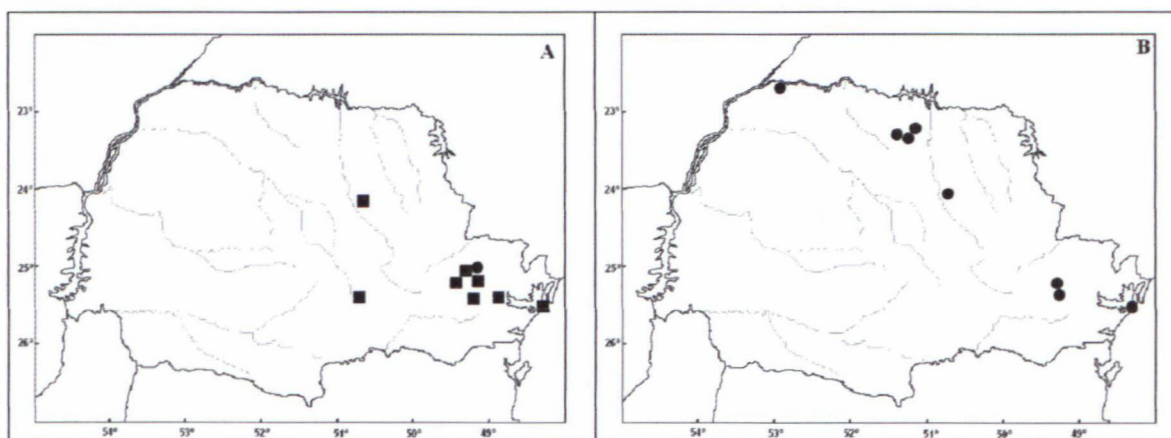


Figura 7. Registros de ocorrência de: A) *M. macrophyllum* (●) e *Mimon bennettii* (■); B) *M. megalotis*, no Estado do Paraná.

***Tonatia bidens* (Spix, 1823)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: México, Trinidad, Paraguai, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro, para a Serra do Mar paranaense (Figura 8A).

REGISTROS: Mãe Catira (MHNCI, 1).

SUBFAMÍLIA GLOSSOPHAGINAE

Anoura caudifera (E. Geoffroy, 1818)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: norte da América do Sul, Equador, Colômbia, Peru, Bolívia, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e leste (Figura 8B).

REGISTROS: Bairro Alto (MHNCI, 6); Estação Marumbi (MHNCI, 1); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); gruta da Lancinha (MHNCI, 1); Guaraguassu (MHNCI, 4); Guaricana (MHNCI, 6); Morretes (Thomas, 1902); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Estadual de Campinhos (MHNCI, 5); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual do Guartelá (MHNCI, 1); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); Salto Morato (MHNCI, 2); Taquari (MHNCI, 2); Tijuco Alto (MZUSP, 1).

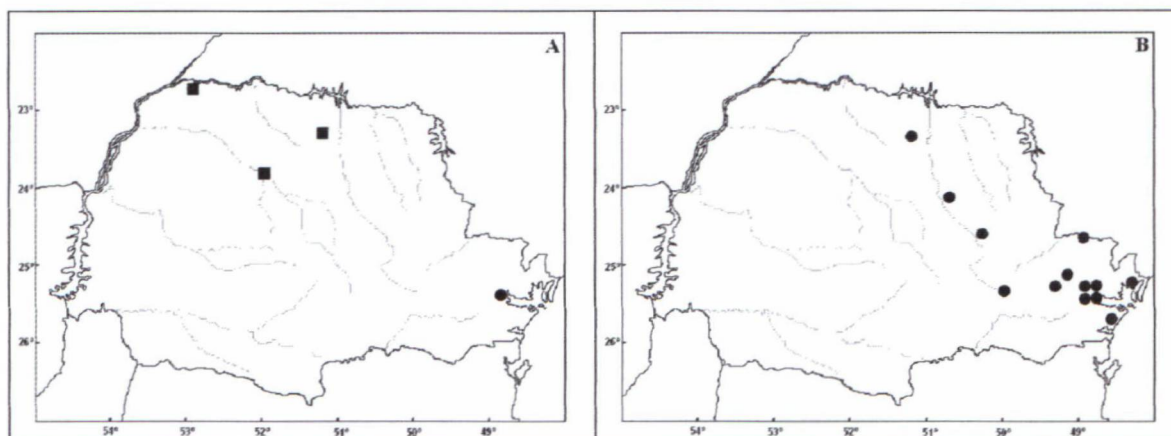


Figura 8. Registros de ocorrência de: A) *T. bidens* (●) e *P. hastatus* (■); B) *A. caudifera*, no Estado do Paraná.

Anoura geoffroyi Gray, 1838

DISTRIBUIÇÃO GERAL: México até Equador, Granada, Trinidad, Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: em todas as regiões (Figura 9A).

REGISTROS: Estação Marumbi (MHNCI, 1); Ilha do Mel (MHNCI, 1); Mananciais da Serra (MHNCI, 1); Parque Estadual de Vila Velha (MHNCI, 1); Portão (MHNCI, 1); Porto de Cima (MHNCI, 1); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998).

***Glossophaga soricina* (Pallas, 1766)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Guianas, Antilhas, Peru, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e leste (Figura 9A).

REGISTROS: Guaratuba/Garuva (MHNCI, 2); Lancinhas (MHNCI, 2); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis *et al.*, 1993); Pilãozinho (MHNCI, 1); Ribeirão Grande (MHNCI, 2); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); Tijuco Alto (MZUSP, 1).

SUBFAMÍLIA CAROLLIINAE

***Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: México, Antilhas, Trinidad e Tobago, Guianas, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: em todas as regiões (Figura 9B).

REGISTROS: Área de Proteção Ambiental de Guaratuba (MHNCI, 1); Bairro Alto (MHNCI, 1); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 1); Estação Marumbi (MHNCI, 7); fazenda Thá (MHNCI, 10); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); gruta São João (Trajano, 1984); gruta do Rocha (Pinto-da-Rocha, 1995); Guaricana (MHNCI, 15); Imbuial (MHNCI, 1); Limeira (MHNCI, 4); Mãe Catira (MHNCI, 1); Morretes (Thomas, 1902); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo (MHNCI, 3); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCI, 1); Porto de Cima (MHNCI, 2); Ribeirão Grande (MHNCI, 1); Rio Sagrado (MHNCI, 4); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); Salto Morato (MHNCI, 3); Taquari (MHNCI, 1); Tijuco Alto (MZUSP, 13); vale do Rio Ribeira (MHNCI, 1).

SUBFAMÍLIA STENODERMATINAE

***Artibeus fimbriatus* Gray, 1838**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Paraguai, sul e sudeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte, leste e oeste (figura 10A).

REGISTROS: Área de Proteção Ambiental de Guaratuba (MHNCI, 3); Bacacheri (MHNCI, 2); Curitiba (MHNCI, 1); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 9); fazenda Barra Mansa (MHNCI, 1); Guaricana (MHNCI, 5); Lagoinha (MHNCI, 1); Laranja Azeda (MHNCI, 1); Limeira (MHNCI, 15); Londrina (Reis *et al.*, 1998); Mãe Catira (MHNCI, 3); Morretes (Handley Jr., 1989); Pannels de Brejaúva (MHNCI, 1); Paranaguá (MHNCI, 1); Parque Arthur Thomas (Félix *et al.*, 2000); Parque Estadual Mata dos Godoy (Sekiama, 1996); Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo (MHNCI, 1); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCI, 4); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiama *et al.*, 1998); Porto de Cima (MHNCI, 2); Ribeirão do Rocha (MHNCI, 1); Rio Sagrado (MHNCI, 4); Salto Morato (MHNCI, 1); Sertãozinho (MHNCI, 4).

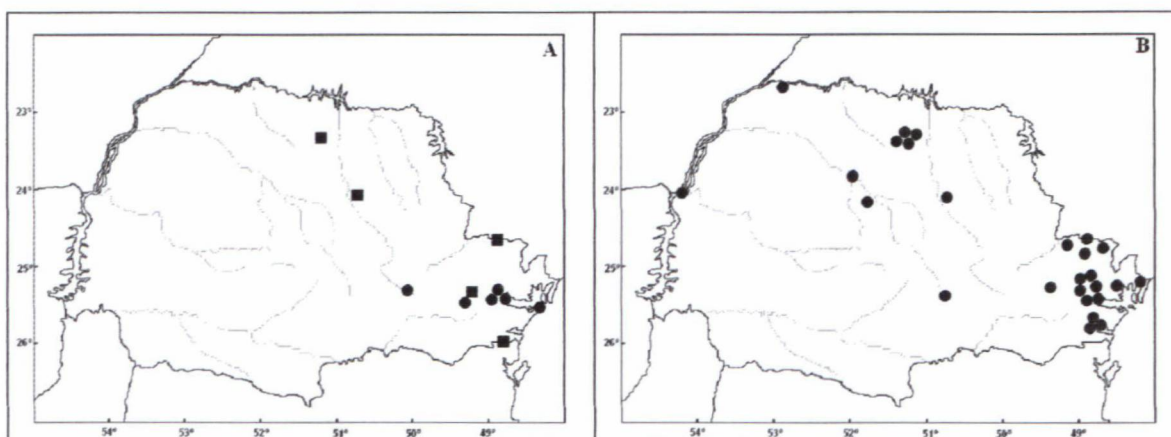


Figura 9. Registros de ocorrência de: A) *A. geoffroyi* (●) e *G. soricina* (■); B) *C. perspicillata*, no Estado do Paraná.

Artibeus jamaicensis Leach, 1821

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul da Flórida (EUA), México, Antilhas, Venezuela, Equador até o sul do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte, leste e oeste (Figura 10B).

REGISTROS: Alto Boqueirão (MHNCI, 1); Alto Cabral (MHNCI, 1); Centro Cívico (MHNCI, 2); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); fazenda Thá (MHNCI, 1); Guaratuba/Garuva (MHNCI, 1); Ilha das Peças (MHNCI, 1); Limeira (MHNCI, 5); Mãe Catira (MHNCI, 2); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo

(MHNCL, 4); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCL, 2); Piraquara (MHNCL, 1); Tijuco Alto (MZUSP, 8).

***Artibeus lituratus* (Olfers, 1818)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até a Bolívia, Trinidad e Tobago e Pequenas Antilhas, norte da Argentina até o sul do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: todas as regiões (Figura 11A).

REGISTROS: Alto Boqueirão (MHNCL, 6); Arapoti (MHNCL, 1); Área de Proteção Ambiental de Guaratuba (MHNCL, 1); Bairro Alto (MHNCL, 6); Batel (MHNCL, 1); Bom Retiro (MHNCL, 5); Boqueirão (MHNCL, 1); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Capão da Imbuia (MHNCL, 5); Centro Cívico (MHNCL, 12); Cerro Azul (MHNCL, 2); Chácara Kanashiro (Reis *et al.*, 1993); Curitiba (MHNCL, 11); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCL, 1); fazenda Barra Mansa (MHNCL, 7); fazenda Iguaçu (MHNCL, 1); fazenda Imbaúva (Reis *et al.*, 1993); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); fazenda Thá (MHNCL, 5); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); foz do rio Chopim (MHNCL, 11); Guaraguassu (MHNCL, 2); Guaratuba (Althoff & Sbalqueiro, 1994); Guaricana (MHNCL, 8); Ilha do Mel (Leite *et al.*, 1991); Imbuial (MHNCL, 7); Jardim das Américas (MHNCL, 1); Jardim Social (MHNCL, 1); Juruqui (MHNCL, 8); Laranja Azeda (MHNCL, 5); Limeira (MHNCL, 5); Mãe Catira (MHNCL, 15); Mercês (MHNCL, 10); Morretes (MHNCL, 1); Palmeira (Thomas, 1899); Paraná (MHNCL, 5); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo (MHNCL, 20); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCL, 12); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiana *et al.*, 1998); Piquiri (MHNCL, 1); Piraquara (MHNCL, 2); Pinhais (MHNCL, 1); Porto de Cima (MHNCL, 3); Poruquara (MHNCL, 6); Quatro Barras (MHNCL, 1); Refúgio Biológico de Bela Vista (MHNCL, 11); Refúgio Biológico Santa Helena (MHNCL, 8); região Norte (Vizotto *et al.*, 1976); Rio Sagrado (MHNCL, 2); Santa Cruz (MHNCL, 1); Sertãozinho (MHNCL, 4); Tijuco Alto (MZUSP, 90); Vila Hauer (MHNCL, 1).

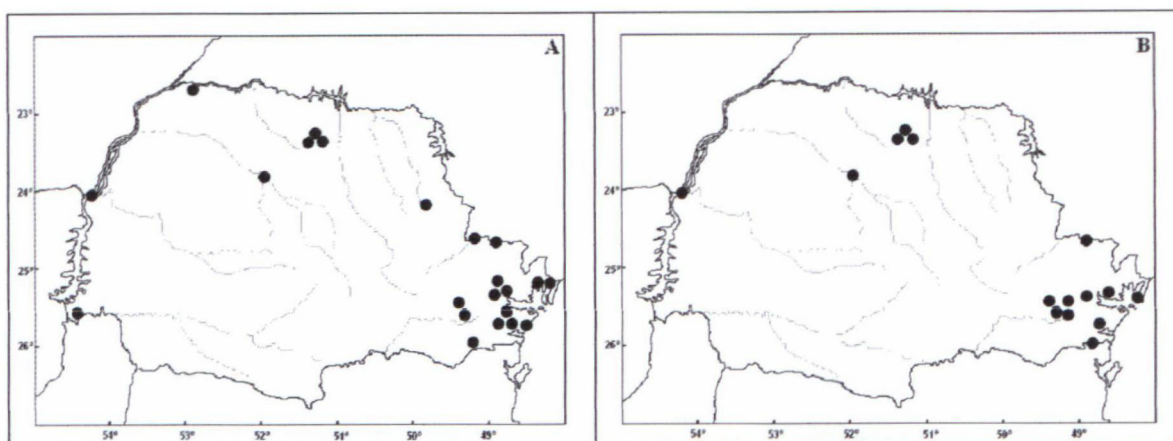


Figura 10. Registros de ocorrência de: A) *A. fimbriatus*; B) *A. jamaicensis*, no Estado do Paraná.

Artibeus obscurus Schinz, 1821

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: em todas as regiões (Figura 11B).

REGISTROS: Capão da Imbuia (MHNCI, 1); Estação Marumbi (MHNCI, 1); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); foz do rio Boguaçu (MHNCI, 1); Guaratuba/Garuva (MHNCI, 1); Guaricana (MHNCI, 1); Ilha do Mel (MHNCI, 1); Laranja Azeda (MHNCI, 1); Limeira (MHNCI, 9); Mãe Catira (MHNCI, 4); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiana *et al.*, 1998); Porto de Cima (MHNCI, 5); Poruquara (MHNCI, 1); Salto Morato (MHNCI, 1).

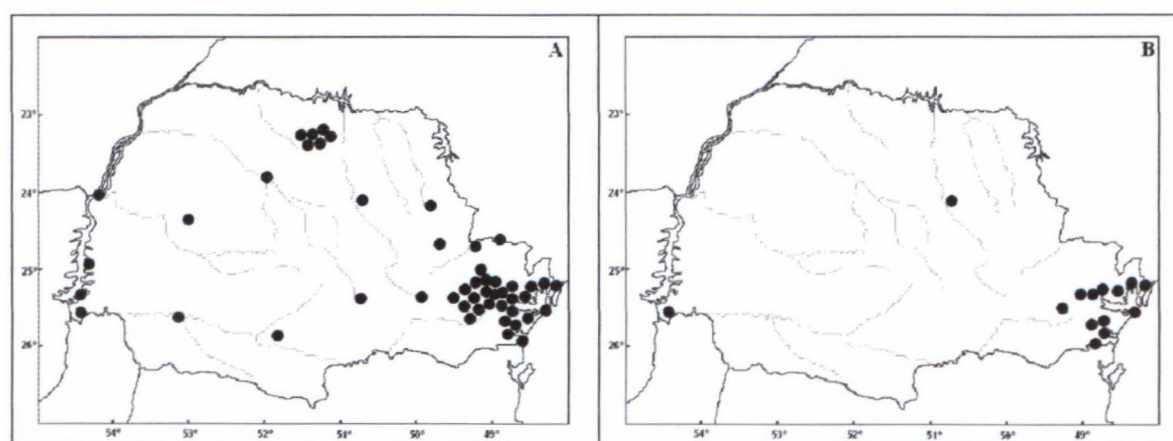


Figura 11. Registros de ocorrência de: A) *A. lituratus*; B) *A. obscurus*, no Estado do Paraná.

***Chiroderma doriae* Thomas, 1891**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Paraguai, sudeste do Brasil e Paraná.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: até o momento, restrita às porções norte e noroeste (Figura 12A).

REGISTROS: Estação Ecológica do Caiuá (MHNCL, 1); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995).

***Chiroderma villosum* Peters, 1860**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Bolívia, Trinidad e Tobago, Peru e sul do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região norte do Paraná (Figura 12A).

REGISTRO: Londrina (Reis *et al.*, 1998).

***Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: norte da América do Sul, Colômbia, Peru, norte da Argentina e sul/sudeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte, noroeste e leste (Figura 12B).

REGISTROS: campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCL, 4); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); fazenda Thá (MHNCL, 1); Mãe Catira (MHNCL, 3); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCL, 2); região Norte (Vizotto *et al.*, 1976); Salto Grande (Sanborn, 1955); vale do rio Ribeira (MHNCL, 1).

***Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: apresenta uma distribuição disjunta, tendo sido registrado no Suriname, Bolívia, Paraguai, nordeste da Argentina e sul/sudeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído, não tendo sido registrado, até o momento, apenas na porção noroeste do Estado (Figura 13A).

REGISTROS: Bairro Alto (MHNCL, 4); Castro (Vieira, 1942); campus da Universidade Estadual de Londrina (Reis & Muller, 1995); Céu Azul (MHNCL, 1); Empresa (MHNCL, 1); fazenda Barra Mansa (MHNCL, 10); fazenda Durgo (MHNCL, 1); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); Imbuial (MHNCL, 2); Jardim das Américas (Cáceres & Moura, 1998);

Limeira (MHNCI, 4); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual do Rio Guarani (MHNCI, 1); Parque Estadual de Vila Velha (MHNCI, 2); Parque Municipal Arthur Thomas (Reis *et al.*, 1993); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiana *et al.*, 1998); Ponte São João (MHNCI, 1); Poruquara (MHNCI, 1); Usina de Guaricana (MHNCI, 2); Tijuco Alto (MZUSP, 2).

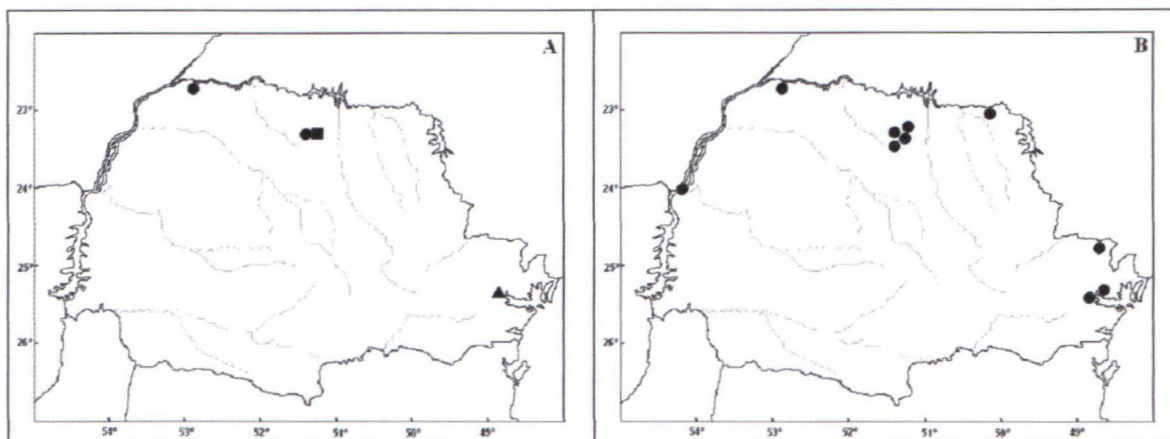


Figura 12. Registros de ocorrência de: A) *C. doriae* (●), *C. villosus* (■) e *S. tildae* (▲); B) *P. lineatus*, no Estado do Paraná.

***Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México e Pequenas Antilhas, Jamaica, Trinidad e Tobago, norte da Argentina, Brasil e Uruguai.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 13B).

REGISTROS: Agudos do Sul (MHNCI, 1); Alto Boqueirão (MHNCI, 3); Bacacheri (MHNCI, 2); Bairro Alto (MHNCI, 1); Boqueirão (MHNCI, 1); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Capão da Imbuia (MHNCI, 10); Castelhanos (MHNCI, 1); Centro Cívico (MHNCI, 6); Cerro Azul (MHNCI, 1); Chácara Kanashiro (Reis *et al.*, 1993); Empresa (MHNCI, 5); Estação Ecológica do Caiuá, (MHNCI, 8); Estação Marumbi (MHNCI, 2); fazenda Barra Mansa (MHNCI, 44); fazenda do Durgo (MHNCI, 1); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); fazenda Thá (MHNCI, 4); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); foz do rio Jordão (MHNCI, 5); Guaricana (MHNCI, 16); Ilha do Mel (Leite *et al.*, 1991); Imbuial (MHNCI, 13); Jardim das Américas (MHNCI, 2); Juruqui (MHNCI, 5); Lagoinha (MHNCI, 15); Limeira (MHNCI, 5); Mãe Catira (MHNCI, 2); Mananciais da Serra

(MHNCL, 5); Mercês (MHNCL, 5); Palmeira (Thomas 1899); Paraná (MHNCL, 1); Parque Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual de Caxambú (MHNCL, 1); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Porto de Cima (MHNCL, 11); Parque Estadual do Guartelá (MHNCL, 5); Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo (MHNCL, 2); Parque Estadual de Vila Velha (MHNCL, 25); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiana *et al.*, 1998); Parque Nacional de 7 Quedas (MHNCL, 7); Piraquara (MHNCL, 1); Refúgio Biológico de Bela Vista e de Santa Helena (MHNCL, 1); Refúgio Biológico de Santa Helena (MHNCL, 2); Refúgio Biológico de Bela Vista (Zotz *et al.*, 1987); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); represa do Capivari-Cachoeira (MHNCL, 1); Reserva Guarani (MHNCL, 2); Reserva do Iguaçu (MHNCL, 1); Reserva do Rio dos Touros (MHNCL, 7); Rio Preto (MHNCL, 1); Rio Sagrado (MHNCL, 7); Salto do Morato (MHNCL, 3); Santa Quitéria (MHNCL, 1); Santo Inácio (MHNCL, 2); Sertãozinho (MHNCL, 2); Taquari (MHNCL, 6); Tijuco Alto (MZUSP, 3); vila da Usina Hidrelétrica de Segredo (MHNCL, 3); Vila Hauer (MHNCL, 11); Vila do Pernetá (MHNCL, 1).

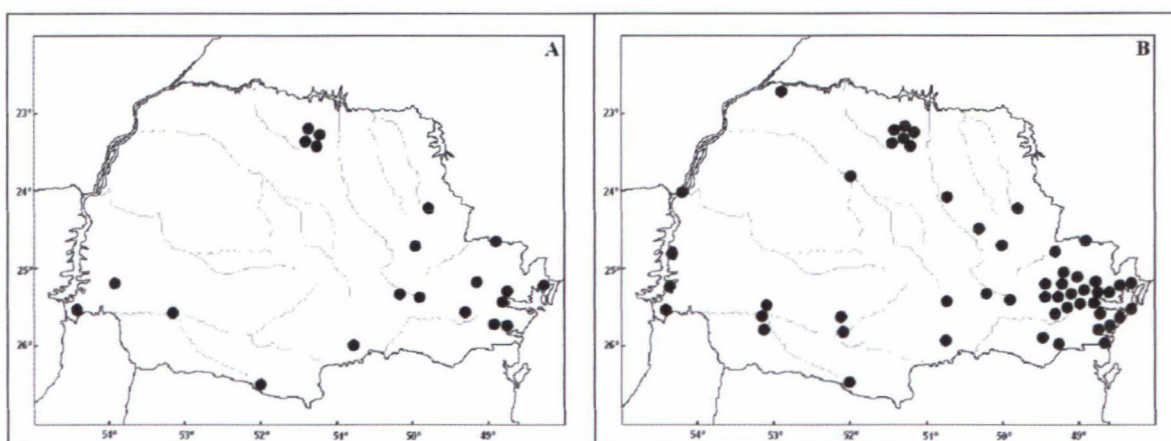


Figura 13. Registros de ocorrência de: A) *P. bilabiatum*; B) *S. lilium*, no Estado do Paraná.

***Sturnira tildae* De la Torre, 1959**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Guianas, Trindade, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: uma única localidade, na Serra do Mar paranaense (Figura 12A).

REGISTRO: Mãe Catira (MHNCL, 1).

***Uroderma bilobatum* Peters, 1866**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro, na porção norte do Estado (Figura 14A).

REGISTRO: Londrina (Reis *et al.*, 1998).

***Vampyressa pusilla* (Wagner, 1843)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até Bolívia, Guianas, Paraguai, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e sudeste do Estado (Figura 14A).

REGISTROS: campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); fazenda Thá (Lange & Straube, 1988); Mãe Catira (Lange & Straube, 1988); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Lima, 1994); Parque Municipal Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Porto de Cima (MHNCL, 1);

SUBFAMÍLIA DESMODONTINAE

***Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul dos EUA até o norte da Argentina, Brasil e Uruguai,

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 14B).

REGISTROS: cachoeira Tia Chica (MHNCL, 1); Campo Largo (MHNCL, 1); Centro-Sul (Persson & Lorini, 1990); Conjunto Jesuítas/Fadas (Pinto-da-Rocha, 1995); Ermida do Maciel (Pinto-da-Rocha, 1995); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); foz do rio da Divisa (MHNCL, 2); gruta do Bacaetava (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta do Bom Sucesso (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta da Mina do Rocha (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta Olhos D'Água (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta do Pinheirinho (MHNCL, 10); gruta de Pinheiro Seco (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta do Rocha (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta do São João (Trajano, 1984); gruta de Toquinhas (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta da Toca (Pinto-da-Rocha, 1995); gruta de Terra Boa (Pinto-da-Rocha, 1995); Guajuvira (MHNCL, 1); Ilha do Mel (MHNCL, 1); Lancinhas (MHNCL, 17); Morretes (Diniz *et al.*, 1975); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Estadual de Caxambú (MHNCL, 6); Parque Estadual Mata dos Godoy (Sekizawa, 1996); Parque Estadual de Vila Velha (MHNCL, 2); Parque Estadual do Guartelá (MHNCL, 3); Parque Estadual de Campinhos

(MHNCI, 7). Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); Rio Preto (MHNCI, 2).

***Diaemus youngi* (Jentink, 1893)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o norte da Argentina, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro para a região sudeste do Paraná (Figura 15A).

REGISTRO: Palmeira (Thomas, 1899).

***Diphylla ecaudata* Spix, 1823**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul dos EUA até Venezuela, Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e sudeste do Estado (Figura 15A).

REGISTROS: gruta São João (Trajano, 1984); Londrina (Reis *et al.*, 1998); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Lima, 1994); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998).

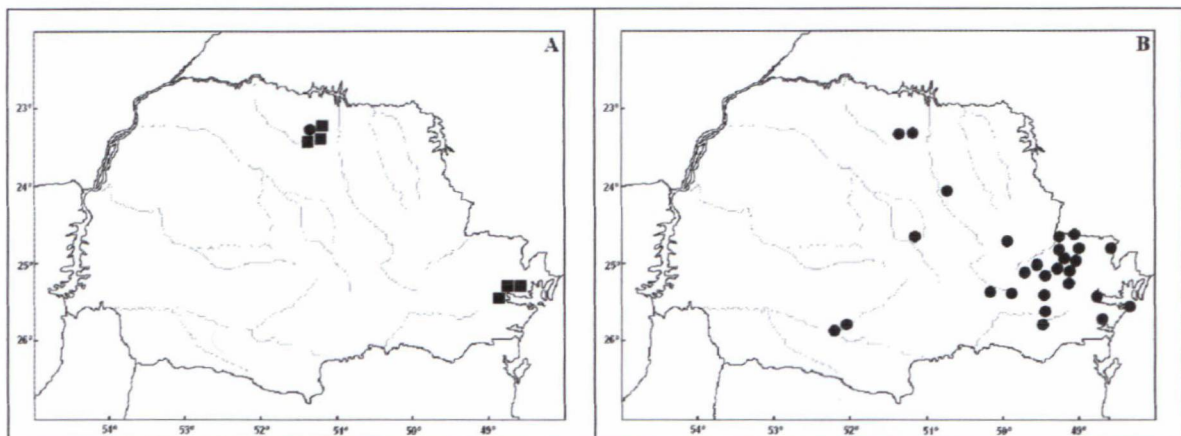


Figura 14. Registros de ocorrência de: A) *U. bilobatum* (●) e *V. pusilla* (■); B) *D. rotundus*, no Estado do Paraná.

FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE

SUBFAMÍLIA VESPERTILIONINAE

***Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do sul do México ao norte da Argentina, Brasil e Uruguai

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 15B).

REGISTROS: Alto Boqueirão (MHNCI, 2); Arapoti (MHNCI, 1); Barreirinha (MHNCI, 1); Bigorrilho (MHNCI, 1); Canguiri (MHNCI, 3); Capão da Imbuia (MHNCI, 3); Castro (Davis, 1966); Curitiba (MHNCI, 1); Estação Ecológica Rio dos Touros (MHNCI, 1); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 1); fazenda Conceição (MHNCI, 3); fazenda Imbaúva (Reis *et al.*, 1993); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); Ilha do Mel (MHNCI, 2); Manancias da Serra (Lange & Straube, 1988); Palmeira (Thomas, 1899); Pilarzinho (MHNCI, 1); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis *et al.*, 1993); Refúgio Biológico Bela Vista (MHNCI, 1); Vila Hauer (MHNCI, 1).

Eptesicus diminutus Osgood, 1915

DISTRIBUIÇÃO GERAL: América do Sul, da Venezuela e a leste dos Andes.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e leste (Figura 16A).

REGISTROS: balneário Santa Terezinha (MHNCI, 1); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); Ilha do Mel (MHNCI, 2); Lancinhas (MHNCI, 1); Parque Arthur Thomas (Félix *et al.*, 2000); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Porto de Cima (MHNCI, 1); Santa Cruz (MHNCI, 1).

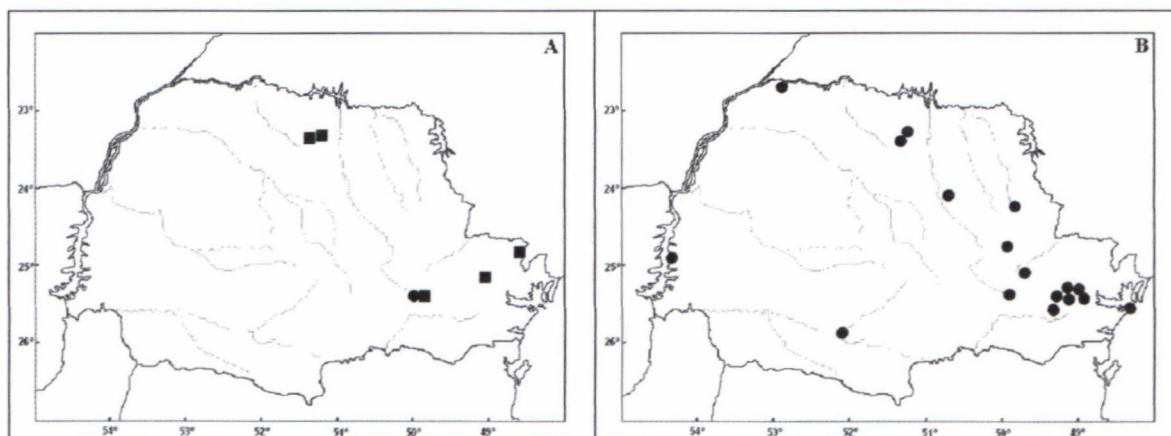


Figura 15. Registros de ocorrência de: A) *D. youngi* (●) e *D. ecaudata* (■); B) *E. brasiliensis*, no Estado do Paraná.

Eptesicus furinalis (d'Orbigny, 1847)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: México até as Guianas, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e leste, excluindo a Serra do Mar e planície litorânea (Figura 16A).

REGISTROS: Campo Magro (MHNCI, 1); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); fazenda Conceição (MHNCI, 1); Marumbi (MHNCI, 2); Paraná (MHNCI, 1); Parque Ecológico da Klabin (Reis & Sekiama, 1996); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Terra Nova (Davis, 1966).

***Histiotes velatus* (I. Geoffroy, 1824)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Paraguai, norte da Argentina e sul, sudeste e centro-oeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 16B).

REGISTROS: : Água Verde (MHNCI, 1); Arapoti (MHNCI, 2); Bom Retiro (MHNCI, 1); Campina Grande do Sul (MHNCI, 1); Canguiri (MHNCI, 2); Curitiba (MHNCI, 3); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); Imbuial (MHNCI, 3); Laranjeiras do Sul (MHNCI, 1); Palmeira (Thomas, 1899); Palmital (MHNCI, 1); Parque Ecológico da Klabin (Reis & Sekiama, 1996); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Rio Negro (Vieira, 1942); Santa Mônica (MHNCI, 1); Tranqueira (MHNCI, 1); Vila Hauer (MHNCI, 1); vila da Usina Hidrelétrica de Segredo (MHNCI, 1); Volta Grande (MHNCI, 2).

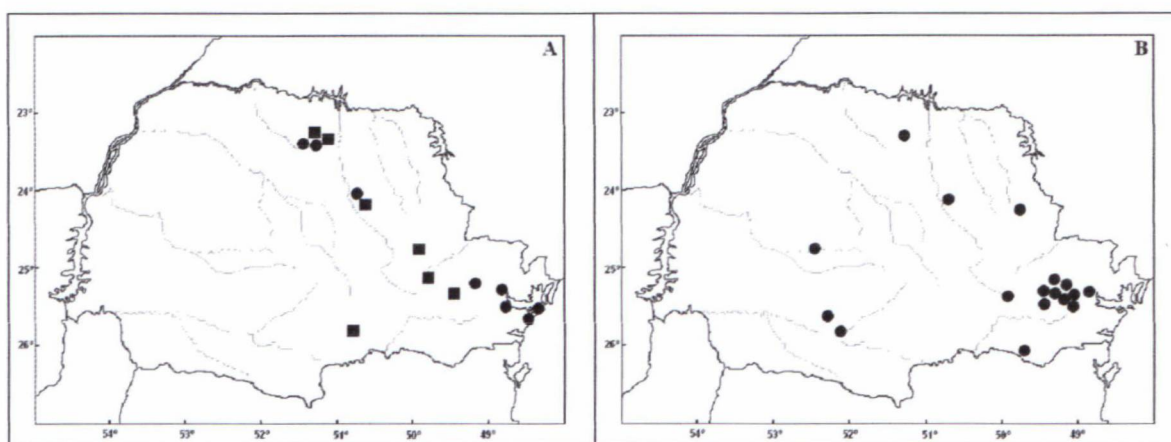


Figura 16. Registros de ocorrência de: A) *E. diminutus* (●) e *E. furinalis* (■); B) *H. velatus*, no Estado do Paraná.

***Lasiurus borealis* (Müller, 1776)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul do Canadá, Cuba, Porto Rico, Galápagos, Chile, Argentina, Brasil e Uruguai.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído, exceto na região da Serra do Mar e faixa litorânea (Figura 17A).

REGISTROS: Capão da Imbuia (MHNCI, 1); Céu Azul (MHNCI, 1); Cidade Industrial (MHNCI, 1); Curitiba (MHNCI, 3); Douradina (MHNCI, 1); fazenda Marimbondo (MHNCI, 1); Ivaiporã (MHNCI, 2); Lupionópolis (MHNCI, 2); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Municipal Arthur Thomas (Reis & Muller, 1995); Parque Nacional do Iguaçu (Sekiana *et al.*, 1998); Palmital (MHNCI, 2); Rebouças (MHNCI, 1); São Luis do Purunã (MHNCI, 1).

***Lasiurus cinereus* (Beauvois, 1796)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Escócia, Havái, Canadá, do México até a Venezuela, Chile, Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região leste (Figura 17B).

REGISTROS: Batel (MHNCI, 1); Capão da Imbuia (MHNCI, 1); Guaricana (MHNCI, 2); Jardim das Américas (MHNCI, 2); Mercês (MHNCI, 1); Vila Fani (MHNCI, 3).

***Lasiurus ega* (Gervais, 1856)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: sul dos Estados Unidos até o sul da América do Sul.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro para a região norte (Figura 17B).

REGISTRO: Londrina (Reis *et al.*, 1998).

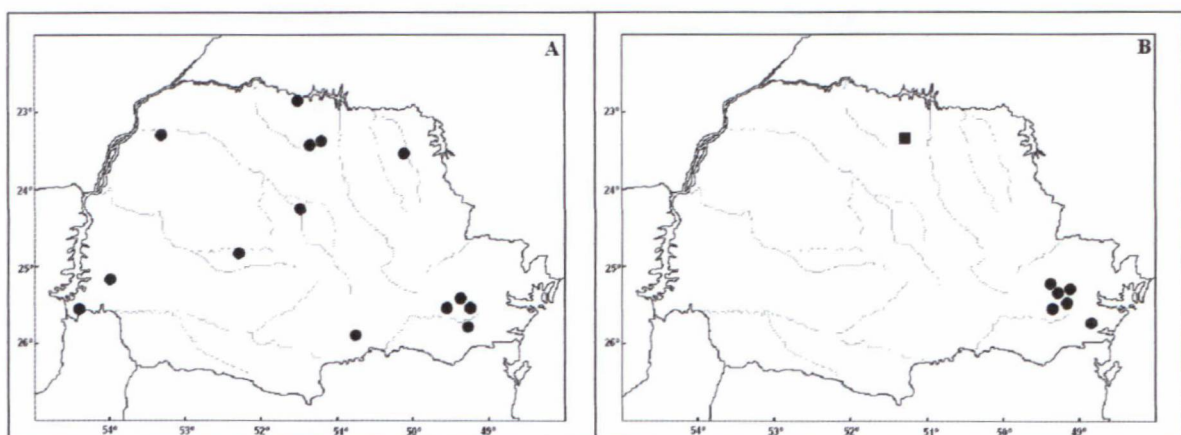


Figura 17. Registros de ocorrência de: A) *L. borealis*; B) *L. cinereus* (●) e *L. ega* (■), no Estado do Paraná.

***Myotis levis* (L. Geoffroy, 1824)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Bolívia, Argentina, Brasil e Uruguai.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região sudeste do Estado, incluindo faixa litorânea (figura 18A).

REGISTROS: Curitiba (MHNCI, 1); Guaricana (MHNCI, 1); Ilha do Mel (MHNCI, 5); Ipiranga (MHNCI, 5); Lancinhas (MHNCI, 4); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Estadual de Campinhos (MHNCI, 1).

***Myotis nigricans* (Schinz, 1821)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: México, Pequenas Antilhas, norte da Argentina, sul e sudeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 18B).

REGISTROS: Adrianópolis (MHNCI, 1); Alto Boqueirão (MHNCI, 1); Arapoti (MHNCI, 1); Balneário Riviera II (MHNCI, 1); Campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 3); fazenda Durgo (Oliveira *et al.*, 1985); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); fazenda Regina (Reis & Muller, 1995); Floresta Nacional de Irati (Reis & Lima, 1994); Guaricana (MHNCI, 2); Lancinhas (MHNCI, 10); Limeira (MHNCI, 1); Manancias da Serra (MHNCI, 2); Morretes (MHNCI, 1); Palmeira (Thomas, 1899); Parque Arthur Thomas (Félix *et al.*, 2000); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Parque Estadual de Vila Velha (Borges, 1989); Porto de Cima (MHNCI, 3); Segredo (MHNCI, 1); Shangri-lá (MHNCI, 1); Refúgios Biológicos de Bela Vista e Santa Helena (Durigan *et al.*, 1990); Região Metropolitana de Curitiba (Sipinski *et al.*, 1998); rio Iguaçu (MHNCI, 6); Rio Negro (Carvalho, 1973); Taboão (MHNCI, 1); vila da Usina Hidrelétrica de Segredo (MHNCI, 1).

***Myotis riparius* Handley, 1960**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: de Honduras até Venezuela, Trinidad, norte da Argentina, leste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região sudeste, excluindo-se, possivelmente, a faixa da Serra do Mar e litoral (figura 18A).

REGISTROS: fazenda São Nicolau (MHNCI, 1); Lancinhas (MHNCI, 2).

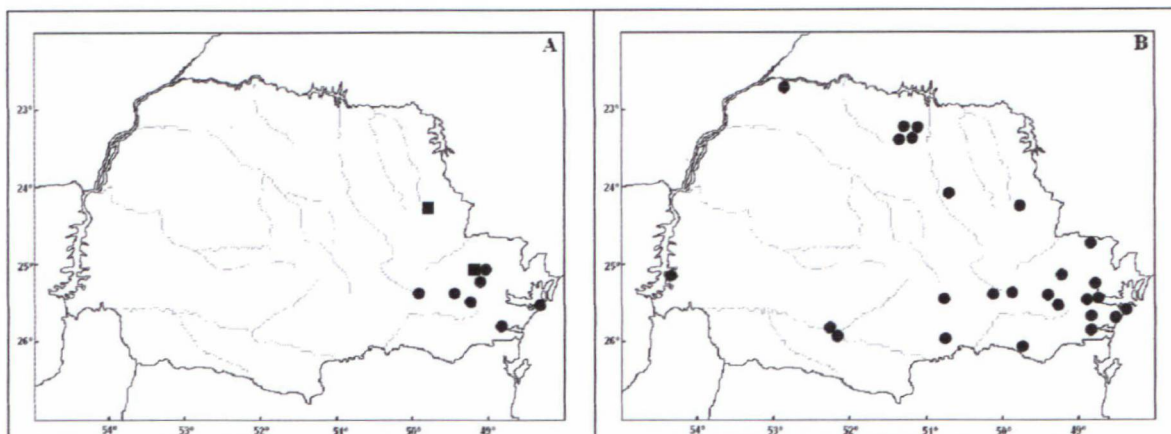


Figura 18: Registros de ocorrência de: A) *M. levis* (●) e *M. riparius* (■); B) *M. nigricans* no Estado do Paraná.

***Myotis rubra* (E. Geoffroy, 1806)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Paraguai, noroeste da Argentina, sul e sudeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 19A).

REGISTROS: fazenda Durgo (Oliveira *et al.*, 1985); fazenda Iguaçu (Persson & Lorini, 1990); fazenda Monte Alegre (Reis *et al.*, 1999); Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Muller, 1995); Rio Negro (MZUSP, 2); serra do Araçatuba (MHNCI, 2); Três Córregos (MHNCI, 1).

***Rhogeessa tumida* H. Allen, 1866**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o Equador, Bolívia e nordeste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro, para a região norte do Estado (Figura 19A).

REGISTRO: Parque Estadual Mata dos Godoy (Reis & Lima, 1994).

FAMÍLIA MOLOSSIDAE

***Eumops auripendulus* (Shaw, 1800)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o Peru, Trindade, norte da Argentina, leste do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 19B).

REGISTROS: Cubatão (MHNCI, 1); Matinhos (MHNCI, 2); Parque Nacional de Foz do Iguaçu (MHNCI, 1); rio Preto (MHNCI, 2).

***Eumops bonariensis* (Peters, 1874)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até nordeste do Peru, norte da Argentina, Brasil e Uruguai.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões sul, leste e noroeste (Figura 19B).

REGISTROS: Douradina (MHNCI, 1); Portão (MHNCI, 1); União da Vitória (MHNCI, 5).

***Eumops glaucinus* (Wagner, 1843)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Flórida (EUA), do México até Peru, norte da Argentina, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro para a região norte do Estado (Figura 19B).

REGISTRO: Londrina (Reis *et al.*, 1998).

***Eumops hansae* Sanborn, 1932**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Costa Rica, Panamá, Venezuela, Guianas, Peru, Bolívia e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: região leste (Figura 20A).

REGISTROS: Água Verde (MHNCI, 3); Alto Boqueirão (MHNCI, 2); Seminário (MHNCI, 1).

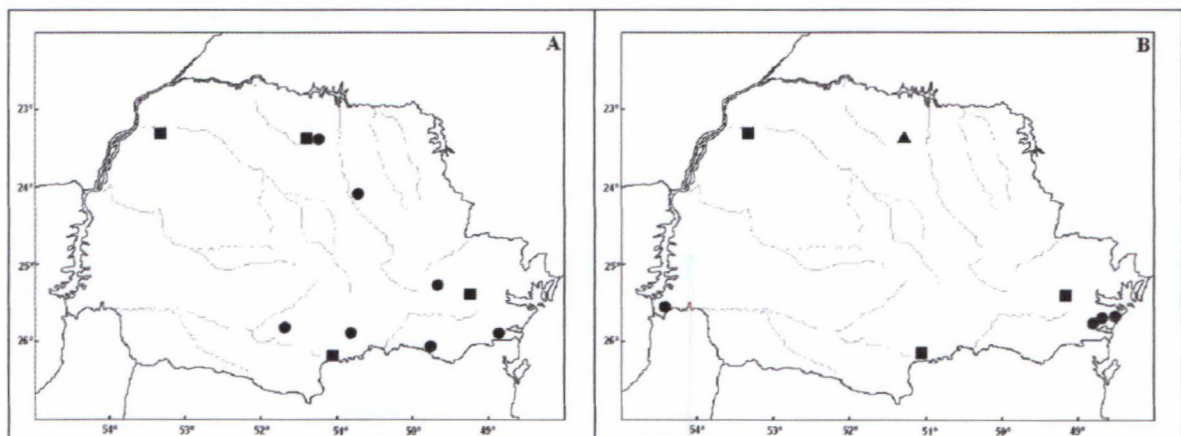


Figura 19: Registros de ocorrência de: A) *M. rubra* (●) e *R. tumida* (■); B) *E. auripendulus* (●), *E. bonariensis* (■) e *E. glaucinus* (▲), no Estado do Paraná.

***Molossops abrasus* (Temminck, 1827)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Venezuela, Guianas, Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte e leste, incluindo planície litorânea (Figura 20A).

REGISTROS: Cambé (Taddei *et al.*, 1976); Campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Laranja Azeda (MHNCI, 1); Parque Estadual Mata dos Godoy (Sekiana, 1996).

***Molossops planirostris* (Peters, 1866)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do Panamá até o Peru, Paraguai, norte da Argentina, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: uma única localidade na região centro-sul do Paraná (Figura 20B).

REGISTRO: foz do rio Jordão (MHNCI, 1).

***Molossops temminckii* (Burmeister, 1854)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: conhecido de uma única localidade, no extremo noroeste do Paraná (Figura 20A).

REGISTRO: Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 3).

***Molossus ater* E. Geoffroy, 1805**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México para o Peru, Guianas, Paraguai, norte da Argentina, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 20B).

REGISTROS: Adrianópolis (MHNCI, 4); Arapoti (MHNCI, 1); Bairro Alto (MHNCI, 1); Campus da Universidade Estadual de Londrina (Reis *et al.*, 1993); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 1); fazenda Santa Isabel (MHNCI, 1); Guaratuba/Garuva (MHNCI, 2); Palotina (MHNCI, 1); rio Preto (MHNCI, 2); São João do Ivaí (MHNCI, 1).

***Molossus molossus* (Pallas, 1766)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o Peru, Antilhas, Guianas, Venezuela, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 21A).

REGISTROS: Alto Boqueirão (MHNCI, 11); Araucária (MHNCI, 1); Bairro Alto (MHNCI, 17); Batel (MHNCI, 3); Boa Vista (MHNCI, 1); Borda do Campo (MHNCI, 1); Campina do Siqueira (MHNCI, 2); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Canguiri (MHNCI, 10); Capão da Imbuia (MHNCI, 1); Colônia Antônio Prado (MHNCI, 1); Colônia Cambará (MHNCI, 2); Curitiba (MHNCI, 4); Estação Ecológica do Caiuá (MHNCI, 1); fazenda Durgo (MHNCI, 21); fazenda Morro Grande (MHNCI, 11); fazenda Santa Isabel (MHNCI, 1); Florestal (MHNCI, 1); Guaratuba/Garuva (MHNCI, 5); Guaratuba (MHNCI, 3); Ilha do Mel (MHNCI, 5); Imbuial (MHNCI, 9); Ivaiporã (MHNCI, 1); Jardim Botânico (MHNCI, 1); Juruqui (MHNCI, 2); Lapa (MHNCI, 1); Morretes (MHNCI, 1); Parque Estadual de Campinhos (MHNCI, 1); Parque Estadual Mata dos Godoy (Sekiana, 1996); Piraquara (MHNCI, 1); Rebouças (MHNCI, 1); Salto Caxias (MHNCI, 1); Santa Felicidade (MHNCI, 1); Santa Mônica (MHNCI, 1); Tapira (MHNCI, 1); Uberaba (MHNCI, 1); União da Vitória (MHNCI, 1); Vilas Oficinas (MHNCI, 1).

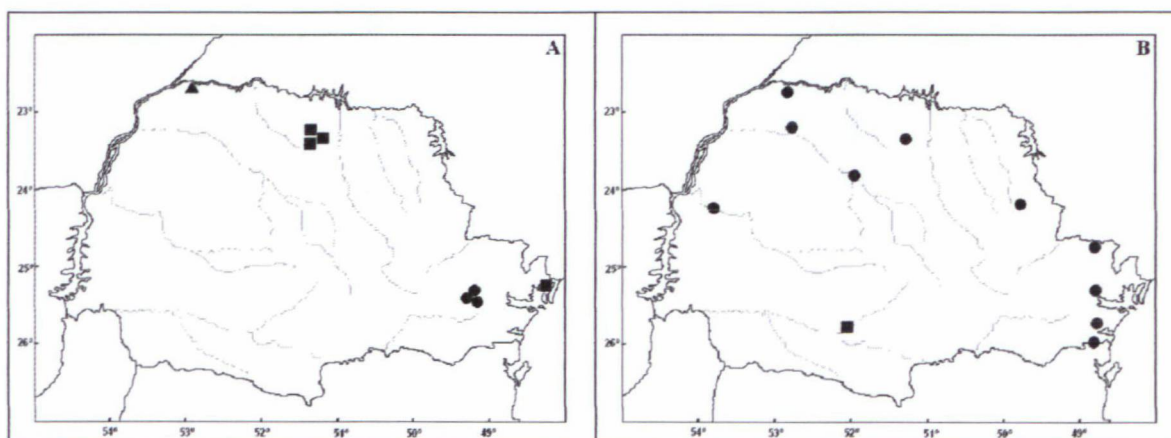


Figura 20. Registros de ocorrência de: A) *E. hansae* (●), *M. abrasus* (■) e *M. temminckii* (▲) ; B) *M. ater* (●) e *M. planirostris* (■), no Estado do Paraná.

Nyctinomops laticaudatus (E. Geoffroy, 1805)

DISTRIBUIÇÃO GERAL: do México até o noroeste do Peru, Cuba, Trinidad, norte da Argentina, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: regiões norte, noroeste e leste (Figura 21B).

REGISTROS: Alto da Glória (MHNCI, 1); Batel (MHNCI, 1); campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Curitiba (MHNCI, 1); Lapa (MHNCI, 1);

Londrina (Reis *et al.*, 1993); Morretes (Thomas, 1902); Ortigueira (MHNCI, 1); Paredão dos Veados, Barreiro do Rio Ivaí (MHNCI, 1); Rio Negro (MZUSP, 1).

***Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: de Iowa (EUA) até o Peru, Antilhas, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: um único registro, na região norte do Estado (Figura 22A).

REGISTRO: Londrina (Reis *et al.*, 1998).

***Promops nasutus* (Spix, 1823)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: áreas planálticas (Figura 22A).

REGISTROS: Curitiba (MHNCI, 2); Palmital (MHNCI, 1).

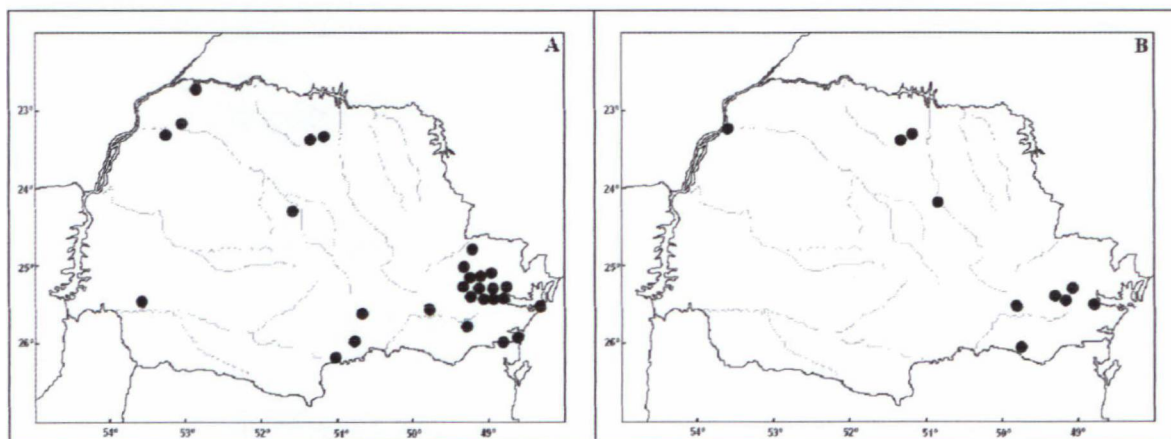


Figura 21. Registros de ocorrência de: A) *M. molossus*; B) *N. laticaudatus*, no Estado do Paraná.

***Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy, 1824)**

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Oregon (EUA), Antilhas, Chile, Argentina e Brasil.

DISTRIBUIÇÃO NO PARANÁ: amplamente distribuído (Figura 22B).

REGISTROS: Água Verde (MHNCI, 10); Alto Boqueirão (MHNCI, 2); Alto da Cruz (MHNCI, 1); Alto da Glória (MHNCI, 2); Araucária (MHNCI, 1); Bacacheri (MHNCI, 1); Batel (MHNCI, 1); Cabral (MHNCI, 2); Cajuru (MHNCI, 1); Campus da Universidade Estadual de Londrina (Lima & Reis, 1994); Capão da Imbuia (MHNCI, 2); Centro Cívico

(MHNCI, 1); Cidade Jardim (MHNCI, 1); Cristo Rei (MHNCI, 8); Curitiba (MHNCI, 14); Fernando de Noronha (MHNCI, 1); Londrina (Reis *et al.*, 1993); Morretes (Thomas, 1902); Palmeira (Thomas, 1899); Paraná (Schamel, 1902); Parque Estadual de Vila Velha (MHNCI, 1); Piraquara (MHNCI, 1); represa Capivari-Cachoeira (MHNCI, 1); Reserva do Iguaçu (MHNCI, 1); rio Iguaçu (MHNCI, 1); Santa Mônica (MHNCI, 4); União da Vitória (MHNCI, 1); Volta Grande (MHNCI, 1).

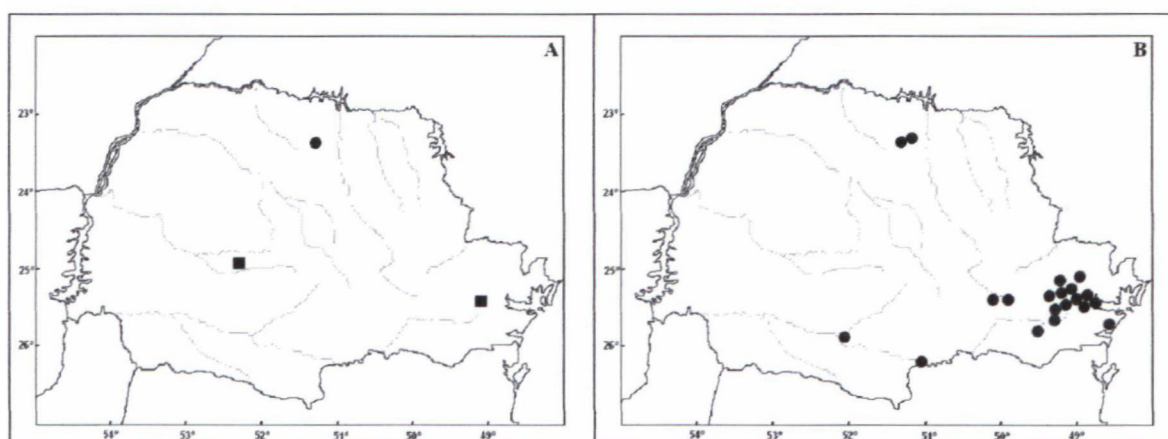


Figura 22. Registros de ocorrência de: A) *N. macrotis* (●) e *P. nasutus* (■); B) *T. brasiliensis*, no Estado do Paraná.

Análise corológica

O Bioma Floresta Atlântica abriga a segunda fauna mais rica de mamíferos do Brasil, da qual os morcegos representam ao menos 40% (Fonseca *et al.*, 1999). Porém, devido às suas características de alta vagilidade e ampla distribuição, as taxas de endemismos para os quirópteros são baixas, quando comparadas com outros grupos de mamíferos (*e.g.* primatas e roedores) (Anderson & Knox-Jones Jr., 1984; Fonseca *et al.*, 1999). Apenas cinco espécies, dois Phyllostomidae (*Platyrrhinus recifinus* e *Chiroderma doriae*) e três Vespertilionidae (*Histiotus alienus*, *Lasiurus ebenus* e *Myotis rubra*) são endêmicos desse bioma (Marinho-Filho & Sazima, 1998).

O Estado do Paraná está confinado, quase em sua totalidade, dentro do Bioma Floresta Atlântica (IBGE, 1993; CI-Brasil, 1996). Contudo, somente 53 das 96 espécies de morcegos ocorrentes na Floresta Atlântica, e apenas duas dentre as endêmicas do bioma (*Chiroderma doriae* e *Myotis rubra*), foram registradas para o Estado. Essa diferença

reflete possivelmente a condição de clima temperado encontrada em quase todo o território paranaense, especialmente abaixo dos 25° de latitude sul, onde geadas são frequentes no período de inverno e ocasionalmente ocorre neve.

Regionalmente, a Floresta Atlântica paranaense é sub-dividida em três fâcies florestais (Floresta Estacional, Floresta Atlântica *sensu stricto* e Floresta com Araucária), com diferenças em suas composições florística e fitofisionômica, devido ao clima e ao solo diferenciados em que se encontram, bem como por terem passado por eventos cladogênicos distintos (Maack, 1968; Hueck, 1972; Leite, 1994). Sabendo-se que a heterogeneidade ambiental influencia a riqueza de espécies animais (August, 1983; Heaney, 1991), buscou-se através dos dados de distribuição dos quirópteros paranaenses apresentados neste trabalho, verificar se existem diferenças nas composições das comunidades de morcegos nas florestas paranaenses.

A partir das localidades obtidas para cada uma das espécies da área de estudo, pode-se avaliar a amplitude de distribuição das mesmas e, também, caracterizar a fauna de quirópteros em cada formação florestal do Paraná, quais sejam: Floresta Ombrófila Mista (FOM, Floresta com Araucária), Floresta Ombrófila Densa (FOD, Floresta Atlântica *sensu stricto*) e Floresta Estacional (FES) (Tabela 3).

À exceção de cinco espécies (9%): *Artibeus frimbriatus*, *Chiroderma doriae*, *Pygoderma bilabiatum*, *Histiotus velatus* e *Myotis rubra*, todas as demais são pan-neotropicais, sendo que algumas estendem-se até a América do Norte (e.g. *Tadarida brasiliensis* e *Nyctinomus macrotis*) e Europa (*Lasiurus cinereus*).

Da união da distribuição regional de cada espécie foram encontrados três agrupamentos: a) espécies amplamente distribuídas, que podem ser encontradas nas três fitofisionomias florestais; b) espécies comuns a duas formações e c) espécies exclusivas.

O agrupamento mais significativo é o das espécies de ampla distribuição no Paraná. Ao todo são 21 espécies (40%) de três famílias – Phyllostomidae (14 espécies): *Chrotopterus auritus*, *Micronycteris megalotis*, *Mimon bennettii*, *Anoura caudifera*, *Glossophaga soricina*, *Carollia perspicillata*, *Artibeus fimbriatus*, *A. jamaicensis*, *A. lituratus*, *A. obscurus*, *Pygoderma bilabiatum*, *Sturnira lilium*, *Desmodus rotundus* e *Diphylla ecaudata*; Vespertilionidae (3): *Eptesicus brasiliensis*, *E. diminutus* e *Myotis nigricans*; Molossidae (4): *Molossus ater*, *M. molossus*, *Nyctinomops laticaudatus* e

Tadarida brasiliensis.

O segundo agrupamento combina treze espécies (25%) de quatro famílias. *Noctilio leporinus* (Noctilionidae), *Anoura geoffroyi* (Phyllostomidae), *Lasiurus cinereus*, *Myotis levis* e *Myotis rubra* (Vespertilionidae) são comuns à Floresta Ombrófila Densa e à Floresta Ombrófila Mista. A Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional compartilham quatro espécies: *Platyrrhinus lineatus* e *Vampyressa pusilla* (Phyllostomidae), *Eumops auripendulus* e *Molossops abrasus* (Molossidae). Por fim, três Vespertilionidae (*Eptesicus furinalis*, *Histiotus velatus* e *Lasiurus borealis*) e um Molossidae (*Eumops bonariensis*) ocorrem apenas na Floresta Ombrófila Mista e na Floresta Estacional.

Contudo, é prudente ressaltar que esses resultados são preliminares, em função da expectativa de aumento no número de espécies de ampla distribuição. Fato motivado por aquelas espécies, que por sua distribuição geral, podem estar tendo sua ocorrências regionais obscurecidas por uma deficiência amostral. Entre elas podemos encontrar: *Noctilio leporinus* (Noctilionidae), *Histiotus velatus*, *Myotis nigricans*, *Lasiurus cinereus* (Vespertilionidae) e alguns molossídeos do gênero *Eumops*.

Tabela 3. Distribuição taxionômica da riqueza de espécies de quirópteros nas três fitofisionomias do Paraná, Brasil.

FAMÍLIAS	SUBFAMÍLIAS	FOD	FOM	FES	TOTAL DE ESPÉCIES NO PARANÁ
Emballonuridae		1 (100%)	0	0	1
Noctilionidae		1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	2
Phyllostomidae	Phyllostominae	4 (67%)	4 (67%)	4 (67%)	6
	Glossophaginae	3 (100%)	3 (100%)	2 (67%)	3
	Carollinae	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1
	Stenodermatinae	9 (75%)	6 (50%)	11 (92%)	12
	Desmodontinae	2 (67%)	3 (100)	2 (67%)	3
Vespertilionidae		6 (50%)	10 (84%)	8 (67%)	12
Molossidae		6 (46%)	8 (62%)	10 (77%)	13
total de espécies:		33 (62%)	36 (68%)	39 (74%)	53

Diferenças na composição de táxons superiores também foram observadas entre as formações florestais. As espécies de Phyllostomidae distribuem-se praticamente em igual riqueza na FOD (19 espécies) e na FES (20), porém, em menor número na FOM (17). Os representantes da sub-família Stenodermatinae (e.g. *Artibeus spp.*, *Chiroderma spp.*,

Sturnira spp.) são os principais responsáveis pela baixa representatividade dos filostomídeos em áreas de FOM (6), destacando-se na FES com quase o dobro de espécies (11). A pequena riqueza de filostomídeos na FOM é compensada pelo maior número de táxons de Vespertilionidae e Molossidae, embora essa última esteja melhor representada na FES (Tabela 3).

A composição de cada bioma, segundo os dados disponíveis, ficou assim constituída:

FLORESTA ESTACIONAL

Os dados obtidos sugerem que é a FES a formação florestal paranaense mais rica em espécies, 39 (74%) (Tabela 3), distribuídas em 25 gêneros e quatro famílias: Noctilionidae (1; 50% do total do Paraná); Phyllostomidae (20; 80%), Vespertilionidae (8; 67%) e Molossidae (10; 77%). Entre essas, 26% (dez espécies) são exclusivas (*) desse bioma.

Lista de espécies:

<i>Noctilio albiventris*</i>	<i>Chiroderma villosum*</i>	<i>Lasiurus ega*</i>
<i>Chrotopterus auritus</i>	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	<i>Myotis nigricans</i>
<i>Micronycteris megalotis</i>	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	<i>Rhogeessa tumida*</i>
<i>Mimon bennettii</i>	<i>Sturnira lilium</i>	<i>Eumops auripendulus</i>
<i>Phyllostomus hastatus*</i>	<i>Uroderma bilobatum*</i>	<i>Eumops bonariensis</i>
<i>Anoura caudifera</i>	<i>Vampyressa pusilla</i>	<i>Eumops glaucinus*</i>
<i>Glossophaga soricina</i>	<i>Desmodus rotundus</i>	<i>Molossops abrasus</i>
<i>Carollia perspicillata</i>	<i>Diphylla ecaudata</i>	<i>Molossops temminckii*</i>
<i>Artibeus fimbriatus</i>	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	<i>Molossus ater</i>
<i>Artibeus jamaicensis</i>	<i>Eptesicus diminutus</i>	<i>Molossus molossus</i>
<i>Artibeus lituratus</i>	<i>Eptesicus furinalis</i>	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>
<i>Artibeus obscurus</i>	<i>Histiotus velatus</i>	<i>Nyctinomops macrotis*</i>
<i>Chiroderma doriae*</i>	<i>Lasiurus borealis</i>	<i>Tadarida brasiliensis</i>

FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Foi a segunda fitofisionomia paranaense em número de espécies: 36 (68%) (Tabela 3), de 22 gêneros em quatro famílias: Noctilionidae (1; 50%); Phyllostomidae (16; 64%), Vespertilionidae (10; 84%) e Molossidae (8; 61,5%). Entre essas, seis (17%) são exclusivas a FOM (*):

Lista de espécies:

<i>Noctilio leporinus</i>	<i>Micronycteris megalotis</i>	<i>Anoura geoffroyi</i>
<i>Chrotopterus auritus</i>	<i>Mimon bennettii</i>	<i>Glossophaga soricina</i>
<i>Macrophyllum macrophyllum*</i>	<i>Anoura caudifera</i>	<i>Carollia perspicillata</i>

<i>Artibeus fimbriatus</i>	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	<i>Myotis rubra</i>
<i>Artibeus jamaicensis</i>	<i>Eptesicus diminutus</i>	<i>Eumops bonariensis</i>
<i>Artibeus lituratus</i>	<i>Eptesicus furinalis</i>	<i>Eumops hansae*</i>
<i>Artibeus obscurus</i>	<i>Histiotus velatus</i>	<i>Molossops planirostris*</i>
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	<i>Lasiurus borealis</i>	<i>Molossus ater</i>
<i>Sturnira lilium</i>	<i>Lasiurus cinereus</i>	<i>Molossus molossus</i>
<i>Desmodus rotundus</i>	<i>Myotis levis</i>	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>
<i>Diaemus youngi *</i>	<i>Myotis nigricans</i>	<i>Promops nasutus*</i>
<i>Diphylla ecaudata</i>	<i>Myotis riparius*</i>	<i>Tadarida brasiliensis</i>

FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

Foi o ambiente que apresentou a menor riqueza específica 33 (62%) (Tabela 3), em 22 gêneros e cinco famílias, sendo uma delas exclusiva: Emballonuridae (1; 100%), Noctilionidae (1; 50%); Phyllostomidae (19; 76%), Vespertilionidae (6; 50%) e Molossidae (6; 46%). Apenas três espécies (9% das encontradas) são exclusivas (*). Ressalva-se porém, que a área ocupada por essa formação no Estado é de pouco mais de quatro mil quilômetros quadrados (aproximadamente 3%). Portanto, na relação área/número de espécies ela é a que apresenta maior riqueza (Tabela 4).

Lista de espécies:

<i>Peropteryx macrotis*</i>	<i>Artibeus jamaicensis</i>	<i>Eptesicus diminutus</i>
<i>Noctilio leporinus</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	<i>Lasiurus cinereus</i>
<i>Chrotopterus auritus</i>	<i>Artibeus obscurus</i>	<i>Myotis levis</i>
<i>Micronycteris megalotis</i>	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	<i>Myotis nigricans</i>
<i>Mimon bennettii</i>	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	<i>Myotis rubra</i>
<i>Tonatia bidens*</i>	<i>Sturnira lilium</i>	<i>Eumops auripendulus</i>
<i>Anoura caudifera</i>	<i>Sturnira tildae*</i>	<i>Molossops abrasus</i>
<i>Anoura geoffroyi</i>	<i>Vampyressa pusilla</i>	<i>Molossus ater</i>
<i>Glossophaga soricina</i>	<i>Desmodus rotundus</i>	<i>Molossus molossus</i>
<i>Carollia perspicillata</i>	<i>Diphylla ecaudata</i>	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>
<i>Artibeus fimbriatus</i>	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	<i>Tadarida brasiliensis</i>

Tabela 4 – Distribuição da riqueza de espécies, total e exclusiva, de quirópteros nas três formações florestais paranaenses.

BIOMA	ÁREA (km ²)	Nº DE ESPÉCIES (% do total do PR)	Nº ESPÉCIES POR 1000 km ² DE ÁREA	Nº DE ESPÉCIES EXCLUSIVAS (% do bioma)
FOD	4 189	33 (62%)	~ 8	3 (9%)
FOM	73 780	36 (68%)	~ 0,5	6 (17%)
FES	90 697	39 (74%)	~ 0,5	10 (26%)

A comparação entre as três formações, através do coeficiente de similaridade biogeográfica, revelou maior afinidade entre as quiropterofaunas da FOD com a FOM (Tabela 5), com índices semelhantes de afastamento da Floresta Estacional. Essa maior

proximidade entre as Florestas Ombrófilas, Mista e Densa, já foi observada em outros grupos de vertebrados, como em serpentes (Morato, 1995; Di-Bernardo, 1998) e aves (Cracraft, 1985; F.C. Straube com. pes., 1999).

Tabela 5. Coeficiente de semelhança biogeográfica (CSB) entre as formações florestais paranaenses segundo a composição da fauna de morcegos. (o valor na célula de interseção entre colunas e linhas indica o número de espécies comuns às duas formações florestais).

	FOM	FOD	CSB	FES	CSB
FOM	36	5	0,144	4	0,106
FOD		33		4	0,111
FES				39	

Essas relações, no entanto, ainda não foram exploradas adequadamente. Do conhecimento disponível sabe-se que as espécies de aves endêmicas da FOM, assim como a espécie vegetal característica dessa formação, o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), parecem ter maiores afinidades filogenéticas com os elementos andino-patagônicos (Cerqueira, 1982; Setoguchi *et al.*, 1998; F.C. Straube com. pes., 1999) e não com aqueles da região atlântica, com a qual a fauna como um todo mostra similaridade ecológica maior.

É possível que as reais afinidades faunísticas entre essas formações florestais possam estar sendo obscurecidas pela presença de inúmeros táxons de ampla distribuição, que invariavelmente são considerados como endêmicos da Floresta Ombrófila Densa. Portanto, é especialmente apreciável que uma revisão taxionômica e sistemática preceda uma análise biogeográfica da fauna local.

Estado atual do conhecimento quiropterológico no Paraná e definição de áreas prioritárias para inventários

A partir dos dados apresentados foram relacionadas 189 localidades com ocorrência de morcegos no Estado do Paraná (Anexo A). A figura 23 apresenta a distribuição desses topônimos e o Anexo A, uma listagem dos mesmos, contendo latitude, longitude, altitude, condição política atual e fitofisionomia florestal predominante. Localidades imprecisas (*e.g.* Região Metropolitana de Curitiba, Área de Proteção Ambiental de Guaratuba) não estão representadas nessa figura e os seus registros foram excluídos da análise.

A distribuição dos pontos indica uma amostragem irregular pelo Paraná, mas revela uma potencial cobertura de todo o Estado. A maior concentração de localidades ocorre na porção leste, próximo a Curitiba e à planície litôranea e com o aumento da longitude, tornam-se mais esparsas. Observam-se, ainda, extensas áreas com pouca ou nenhuma amostragem, especialmente no interflúvio dos rios Ivaí e Piquiri (Terceiro Planalto Paranaense) e ao sul do rio Iguaçu.

A explicação fundamental para esse quadro de registros advém da notória contribuição do Museu de História Natural Capão da Imbuia ao longo de sete décadas de trabalho (antiga Seção de Zoologia do Museu Paranaense, Cordeiro & Corrêa, 1985). Nesse período, as expedições de campo, com curta duração, pouco pessoal e equipamentos muitas vezes inadequados, foram dando lugar à atividades mais elaboradas, intensificadas a partir do início dos anos 80.

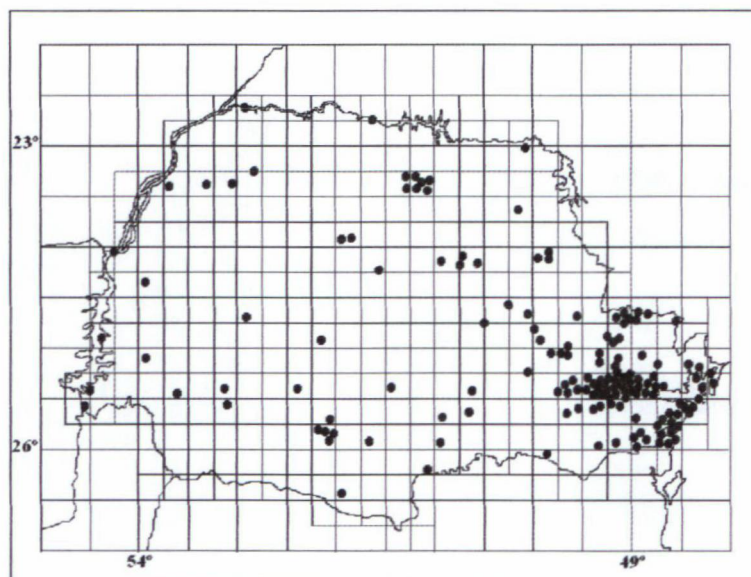


Figura 23. Distribuição das localidades com registros de quirópteros no Estado do Paraná. As informações geográficas de cada ponto podem ser encontradas no anexo A.

Foi também considerável a participação dos pesquisadores da área biológica, dos naturalistas amadores e da população em geral, que através das doações esporádicas de espécimes, contribuíram para a obtenção desse panorama. Um bom exemplo da importância dessas contribuições diz respeito às localidades ao longo dos rios Ivaí e Piquiri e às espécies ali registradas, de onde, até o ano de 1998, inexistiam dados sobre quirópteros.

Contudo, a avaliação do conhecimento e a definição de áreas prioritárias em um Estado com as dimensões do Paraná, não podem ser meramente reconhecidas pelo número de localidades amostradas e, uma vez que as informações apresentadas neste trabalho restringem-se a dados de ocorrência e riqueza de espécies, optou-se por uní-las para alcançar os objetivos propostos.

Com base nos dados de riqueza de espécies nas quadriculas (Anexo B) apresentadas na figura 24, foram estabelecidas três classes de “conhecimento” (definidas segundo Beiguelman, 1988): 1) grau de conhecimento insuficiente (quadriculas com valores inferiores a onze espécies registradas); 2) razoável (entre doze e 23 espécies) e 3) satisfatório (acima de 24 espécies).

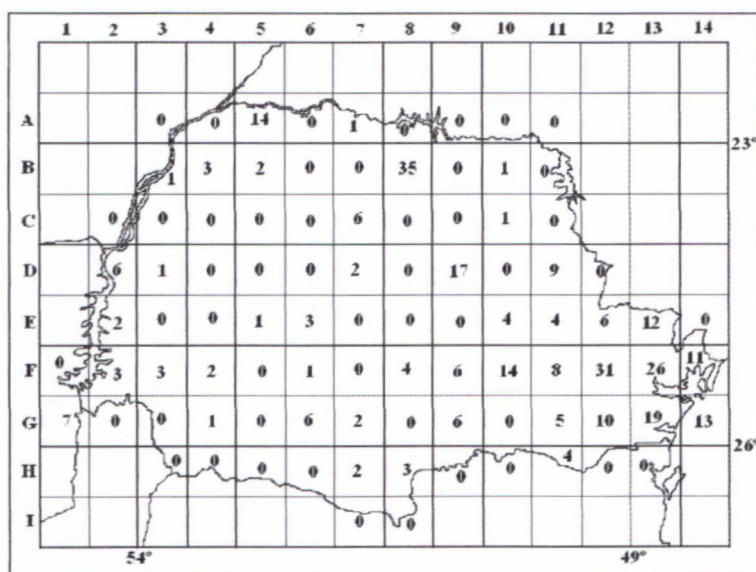


Figura 24. Riqueza de espécies de quirópteros no Paraná em cada uma das quadriculas, em uma matriz cartográfica de 30' de latitude por 30' de longitude (½ lat-long).

Verifica-se de imediato o predomínio de quadriculas sem nenhuma ocorrência de morcegos (49 quadriculas; 53%) sobre aquelas com informações (44; 47%). A média de espécies assinaladas nas quadriculas é de 3,4 (valor considerado muito baixo), com apenas 27% (25 quadriculas) apresentando valores acima desta. Destacam-se as quadriculas com registro de uma ou duas espécies (14; 28,5%), sendo escassas as que apresentam riqueza acima de 30 espécies (2; 4%). As quadriculas com mais de 30 espécies representariam com bastante fidelidade as composições da fauna de quirópteros, considerando-se o número de espécies da formação florestal onde estão inseridas.

Segundo as classes estipuladas, aproximadamente 90% (84 quadriculas) do território paranaense pode ser considerado como insuficientemente conhecido e em apenas três quadriculas (3,5%) o grau de conhecimento é satisfatório. A desigualdade existente é um indicativo de que poucas áreas foram efetiva e criteriosamente estudadas e por esse motivo, a riqueza total de espécies do Estado deve-se a esforços puramente ocasionais (Straube & Urben-Filho, no prelo). Assim, dividiu-se o Paraná em seis regiões (Figura 25), com três graus de prioridade para novas investigações faunísticas (Tabela 6).

Tabela 6 – Áreas prioritárias para inventários de quirópteros no Estado do Paraná, Brasil.

PRIORIDADE	QUALIFICAÇÃO	SUB-REGIÃO	DESCRIÇÃO
I	altíssima prioridade	Ia	regiões oeste, sudoeste e centro-sul
		Ib	região nordeste
II	média prioridade	IIa	região noroeste
		IIb	região central
III	baixa prioridade	IIIa	região norte
		IIIb	regiões leste e sudeste

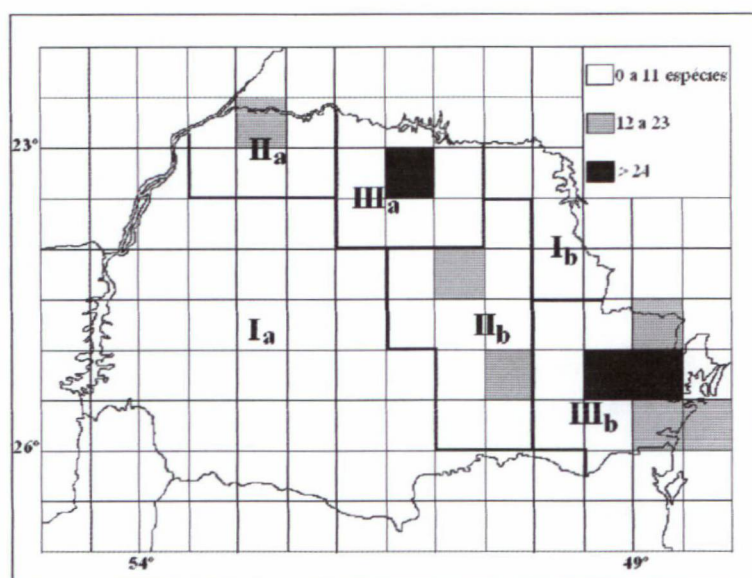


Figura 25. Distribuição dos graus de conhecimento da composição quiróptero-faunística no Estado do Paraná e indicação das áreas de prioritárias para inventários (I – altíssima prioridade; II – média prioridade e III – baixa prioridade).

CONCLUSÕES

O conhecimento disponível sobre a riqueza de espécies e sua distribuição no Estado do Paraná foi obtido, principalmente, a partir dos trabalhos realizados nas duas últimas décadas e, estão baseados essencialmente, na coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia, em Curitiba.

A riqueza de espécies encontrada no Paraná (53) é superior às mais otimistas estimativas da literatura. No entanto, pode ser considerada pobre em relação às comunidades da América Central e das regiões setentrionais da América do Sul. Isso se deve fundamentalmente, pelo declínio no número de espécies de Phyllostomidae e Emballonuridae, em virtude das latitude maiores e consequente redução da temperatura.

Por sua composição o Estado do Paraná pode ser considerado como zona de encontro entre duas faunas diferenciadas de morcegos: uma tropical, com inúmeros táxons comuns às zonas tropicais da América do Sul e Central e outra, oriunda do sul da América do Sul (Patagônia), caracteristicamente temperada, onde predominam os morcegos da família Vespertilionidae. Nesse contexto, observa-se que o Paraná pode ser o limite austral brasileiro para espécies como: *Noctilio albiventris*, *Phyllostomus hastatus*, *Chiroderma villosum*, *Uroderma bilobatum* e *Rhogeessa tumida*. Contudo não aparenta ser o limite setentrional para espécies oriundas do sul da América do Sul.

O número de espécies nas três formações florestais do Estado não é homogênea. A Floresta Estacional destaca-se por apresentar a maior riqueza de espécies (39) e um significativo número de espécies exclusivas (10). A Floresta Ombrófila Mista (=Floresta com Araucária) apresenta uma fauna de morcegos rica em espécies de vespertilionídeos e uma diminuição no número de filostomídeos, ainda que tenham sido registradas 36 espécies. A Floresta Ombrófila Densa (=Floresta Atlântica *sensu stricto*), apresentou a menor riqueza de espécies, porém, conta com uma família exclusiva (Emballonuridae).

Para o estabelecimento de uma condição satisfatória de conhecimento sobre a quiropteroфаuna paranaense, serão necessários esforços de inventários em pelo menos 2/3 de seu território. Pode-se, portanto, com base em todas as informações disponibilizadas neste trabalho, afirmar que o estudo dos quirópteros no Paraná é uma ciência jovem, ainda

em formação e que os dados disponibilizados fornecem apenas uma primeira aproximação da real diversidade de quirópteros do Estado.

AGRADECIMENTOS

A Adriano L. Peracchi pela orientação e colaboração neste e em outros projetos. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo e auxílio financeiro. Fernanda Stender, Renato S. Bérnills, Juliana Quadros, Liliani M. Tiepolo, Fernando C. Straube, Alberto Urben-Filho, Elisabeth M. Hain, Julio C. de Moura-Leite, Gledson V. Bianconi, Emygdio L. A. Monteiro Filho e Paulo H. Labiak, pelas inúmeras leituras, críticas e sugestões nas várias etapas deste trabalho. Christopher Meyer e Fernanda Stender traduziram o resumo para o Inglês. Fernando C. Straube colaborou imensamente na preparação das figuras. A toda equipe do Museu do Capão da Imbuia pelos 10 anos de aprendizado diário.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, L.M.S. & V.A. Taddei. 1995. Workshop sobre a conservação dos morcegos brasileiros. *Chiroptera Neotropical* 1(2):24-29.
- Althoff, S.L. 1997. Análise da ocorrência da família Emballonuridae (Mammalia-Chiroptera) para o Estado do Paraná, Brasil. *Estudos de Biologia* 42:25-31.
- Althoff, S.L. & J.I. Sbalqueiro. 1994. Estudos citogenéticos da espécie *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), na Mata Atlântica da região sul do Brasil. *XX Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R564.
- Anderson, S. & J. Knox-Jones Jr. 1984. *Orders and families of recent mammals of the world*. John Wiley and Sons, New York. 686 p.
- August, P.V. 1983. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology* 64:1495-1507.
- Barquez, R.M.; N.P. Giannini & M.A. Mares. 1993. *Guide to the bats of Argentina*. Oklahoma Museum of Natural History, Norman. 119 p.

- Beiguelman, B. 1988. *Curso prático de bioestatística*. Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto. 231 p.
- Bigarella, J.J. 1978. *A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional*. Governo do Paraná, Secretaria de Estado do Planejamento e Associação de Defesa e Educação Ambiental, Curitiba. 248 p.
- Bordignon, M.O. & M.O. Moura. 2000. Aspectos da biologia do morcego-pescador *Noctilio leporinus* no litoral do Paraná. *XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. p. 538-539.
- Borges, C.R.S. 1989. *Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil*. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 358 p.
- Brosset, A & P. Charles-Dominique. 1990. The bats from French Guiana: a taxonomic, faunistic and ecological approach. *Mammalia* 54:509-559.
- Cabrera, A. 1957. Catalogo de los mamíferos de America del Sur. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia, C. Zoológicas* 4(1):1-307.
- Cabrera, A. & A. Willink. 1973. *Biogeografía de America Latina*. Monografía nº 13. Programa regional de desarrollo científico e tecnológico da Secretaria Geral de la Organización de los Estados Americanos, Washington D.C. 120 p.
- Cabrera, M. 1993. Los saurios del Espinal y su presencia en provincias biogeográficas vecinas. *Rev. Mus. Arg. Ci. Nat. Bernardino Rivadavia* 4(2):17-34.
- Cáceres, N.C. & M.O. Moura. 1998. Consumo de frutos de uma solanácea por vertebrados. *XXII Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R1307.
- Carvalho, C.T. 1973. Revisão nos Vespertilionídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). *Silvic. S. Paulo* 8:115-125.
- Cerqueira, R. 1982. South american landscapes and their mammals, p. 53-75 *In*: M. Mares & H.H. Genoways (Eds.). *Mammalian biology in South America*. Spec. Publ. Ser. Pymatuning Laboratory of Ecology 6., University of Pittsburgh. 539 p.
- Cerqueira, R. 1995. Determinação de distribuições potenciais de espécies, p. 141-161 *In*: P.R. Peres-Neto; J.L. Valentin & F.A.S. Fernandez (Eds.). *Oecologia Brasiliensis II: tópicos em tratamento de dados biológicos*. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia, UFRJ, Rio de Janeiro.

- CI-Brasil. 1996. *Workshop Mata Atlântica: Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do sul e sudeste brasileiro*. CI-Brasil, Biodiversitas, SOS Mata Atlântica, Fund. Tropical de Pesquisas e Tecnologia “André Tosello”, Campinas. s/p.
- Cordeiro, A.A.M. & M.F. Corrêa. 1985. Histórico do acervo ictiológico da Divisão de Zoologia e Geologia (Prefeitura Municipal de Curitiba). *Bol. Div. Zool. Geol.* 1:1-8.
- Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornith. Monographs* 36:49-84.
- Davis, W.B. 1966. Review of South American bats of genus *Eptesicus*. *The Southwestern Naturalist* 11(2):245-274.
- Di-Bernardo, M. 1998. *História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil*. UNESP-SP, Instituto de Biociências, campus de Rio Claro. Tese de Doutorado. 122 p.
- Diniz, J.M.F.; H.R.A. Vieira; N.N. Wendling; C. Martins & R.C.M. Gomes. 1975. Captura e combate dos quirópteros hematófagos no litoral paranaense. *Arq. Biol. Tecnol.* 18:77-80.
- Duellman, W.E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history and resource use p. 455-505 In: A.H. Gentry (Ed.). *Four Neotropical Rainforests*. Yale University Press, New Haven. 627 p.
- Durigan, M.E.; E.S. Suemitsu; J.Y. Matsumoto; F.J.S. Carbonar & H.M. Fontes-Junior. 1990. Levantamento da mastofauna nos Refúgios Biológicos Bela Vista e Santa Helena - PR. *XVII Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. p. 242.
- Eisenberg, J.F. 1981. *The mammalian radiations: an analysis of trends in evolution, adaptation, and behavior*. The University of Chicago Press, Chicago-London. 610 p.
- Eisenberg, J.F. 1989. *Mammals of the neotropics: the northern Neotropics*. vol. 1. The University of Chicago Press, Chicago and London. 449 p.
- Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the neotropics: the central neotropics*. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609 p.
- Emmons, L.H. 1990. *Neotropical rainforest mammals*. The University of Chicago Press, Chicago. 281 p.

- Félix, J.S.; N.R. Reis; E.F. Costa & I.P. Lima. 2000. Dados ecológicos de quirópteros do Parque Arthur Thomas, Londrina/PR. *XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos*. p. 545-546.
- Findley, J.S. 1995. *Bats: a community perspective*. Cambridge University Press. 167 p.
- Fonseca, G.A.B.; G. Herrmann; Y.L.R. Leite; R. Mittermeier; A.B. Rylands & J.L. Patton. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Conservation International Occasional Paper* 3:1-35.
- Fonseca, G.A.B.; G. Herrmann & Y.L.R. Leite. 1999. Macrogeography of brazilian mammals p. 549-563 *In*: J.F. Eisenberg & K.H. Redford (Eds.). *Mammals of the neotropics: the central neotropics*. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609 p.
- Goodwin, G. G. & A.M. Greenhall. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago: descriptions, rabies infection and ecology. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 122(3):187-302.
- Handley Jr., C.O. 1989. The *Artibeus* of Gray 1838, p. 443-468 *In*: K.H. Redford & J.F. Eisenberg (Eds.). *Advances in neotropical mammalogy*. The Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville. 614 p.
- Hatschbach, G. & S. Ziller. 1995. *Lista vermelha das plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná*. Instituto Ambiental do Paraná, Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit, Curitiba. 175 p.
- Heaney, L.R. 1991. An analisys of patters of distribution and species richness among Philippine fruit bats (Pteropodidae), p. 145-167. *In*: T.A. Griffiths & D. Klingener (Eds.). *Contributions to mammalogy in honor of Karl F. Koopman*. Bull. Amer. Museum of Nat. History 206.
- Hill, J.E. & J.D. Smith. 1986. *Bats, a natural history*. University of Texas Press & British Museum Natural History, Dorchester. 2º ed. 243 p.
- Hoogmoed, M.S. 1979. The herpetofauna of the Guianan region, p. 241-279. *In*: W.E. Duellman (Ed.). *The South American Herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Monogr. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 7.
- Hueck, K. 1972. *As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica*. Editora Polígono S/A, São Paulo. 466 p.

- IAPAR. 1978. *Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná*. Instituto Agrônômico do Paraná, Londrina, PR. 38 p.
- IBGE. 1992. *Manual técnico da vegetação brasileira*. IBGE, Série Manuais Técnicos em Geociências nº 1, Rio de Janeiro. 92 p.
- IBGE. 1993. *Mapa da vegetação do Brasil*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília.
- ITCF. 1987. *Atlas do Estado do Paraná*. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 73 p.
- Kalko, E.K.V. 1997. Diversity in tropical bats *In*: H. Ulrich (Ed.). Tropical biodiversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems. Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn. p. 13-43.
- Kalko, E.K.V.; C.O. Handley Jr. & D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community *In*: M.L. Cody & J.A. Smallwood (Eds.). Long-term studies of vertebrate communities. Academic Press, San Diego. p. 503-553.
- Koopman, K.F. 1976. Zoogeography, p. 39-47 *In*: J. Knox-Jones Jr. & D.C. Carter. Biology of bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part I. Special Publications of the Museum Texas Tech University. 218 p.
- Koopman, K.F. 1982. Biogeography of bats of South America, p. 273-302. *In*: M. Mares & H.H. Genoways (Eds.). Mammalian biology in South America. Spec. Publ. Ser. Pymatuning Laboratory of Ecology 6, University of Pittsburgh. 539 p.
- Koopman, K.F. 1993. Order Chiroptera, p. 137-241. *In*: D.E. Wilson & D.M. Reeder. Mammals species of the World: a taxonomic and geographic reference. 2º ed. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 1207 p.
- Kunz, T.H. & P.A. Racey (Eds.). 1998. *Bat biology and conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 365 p.
- Lange, M.B.R. & F.C. Straube (Eds.). 1988. *Considerações preliminares sobre a fauna de vertebrados e fitofisionomia da Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (Paraná)*. Relatório Técnico não publicado, SPVS. 237 p.

- Lange, R.B. & E.F. Jablonski. 1981. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. *Estudos de Biologia* 6:1-35.
- Leite, M.R.P.; C.E.K. Garcia-Navarro & P.B. Silva-Neto. 1991. Contribuição ao estudo da fauna da Ilha do Mel, Paranaguá - PR. *XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R17-10.
- Leite, P.F. 1994. *As diferentes unidades fitoecológicas da região sul do Brasil: proposta de classificação*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Dissertação de Mestrado. 160 p.
- Lima, J.L. 1926. Os morcegos da collecção do Museu Paulista. *Revista do Museu Paulista* 14:42-127.
- Lima, I.P. & N.R. Reis. 1994. Os morcegos do campus da Universidade Estadual de Londrina e alguns aspectos ecológicos. *XX Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R595.
- Maack, R. 1968. *Geografia física do Estado do Paraná*. CODEPAR, UFPR, IBPT. Papellaria Max Roesner, Curitiba. 350 p.
- Marinho-Filho, J. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Chiroptera Neotropical* 2(2):51-54.
- Marinho-Filho, J. & Sazima, I. 1998. Brazilian bats and conservation biology: a first survey, p. 282-294. In: T.H. Kunz & P.A. Racey (Eds.). *Bat biology and conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 365 p.
- Mello-Leitão, C. de. 1980. *Zoogeografia do Brasil*. 3ª ed. Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Coleção Mossoroense, vol. CXI, Mossoró. 647 p.
- Mills, D.J.; T.W. Norton; H.E. Parnaby; R.B. Cunningham & H.A. Nix. 1996. Designing surveys for microchiropteran bats in complex forest landscapes – a pilot study from south-east Australia. *Forest Ecology and Management* 85(1-3):149-161.
- Miretzki, M. 1999. Bibliografia mastozoológica do Estado do Paraná, sul do Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia* 21(1):35-55.
- Miretzki, M. 2000. *Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera)*. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 99 p.

- Morato, S.A.A. 1995. *Padrões de distribuição da fauna de serpentes da floresta de Araucária e ecossistemas associados na região sul do Brasil*. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 122 p.
- Moreira, A.A.N. & G.R. Lima. 1977. Relevo, p. 1-34 *In*: M.V. Galvão (Coord.). Geografia do Brasil: região sul. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 534 p.
- Müller, P. 1973. *The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm*. Dr. W. Junk B.V., Publishers, The Hague, Zaltbommel. 244 p.
- Nimer, E.. 1977. Clima, p. 35-79 *In*: M.V. Galvão (Coord.). Geografia do Brasil: região sul. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 534 p.
- Nowak, R.M. 1991. *Walker's Mammals of the World*. vol. 1. 5ª ed. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. p. 568.
- Oliveira, K.; M.V.Y. Muller; M.L. Lorini; C.M. Boeing & C.R.S. Borges. 1985. Mamíferos ocorrentes no Município de São Mateus do Sul, Paraná. *XIV Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R509.
- Persson, V.G. & M.L. Lorini. 1990. Contribuição ao conhecimento mastofaunístico da porção centro-sul do Estado do Paraná. *Acta Biol. Leopoldensia* 12(2):277-282.
- Pinto-da-Rocha, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). *Papéis Avulsos de Zool., S. Paulo* 39(6):61-173.
- Redford, K.H. & J.F. Eisenberg. 1992. *Mammals of the Neotropics: the southern cone*. vol. 2. The University of Chicago Press, Chicago & London. 430 p.
- Reis, N.R. 1981. *Estudo dos Quirópteros de matas primárias e capoeiras da região de Manaus, Amazonas*. FUA, INPA, Tese de Doutorado em Ecologia, Manaus. 242 p.
- Reis, N. R. & I.P. Lima. 1994. Primeiro levantamento de morcegos em três grandes unidades de conservação na bacia do Rio Tibagi. *II Congresso de Ecologia do Brasil*. Resumos. p. 73.
- Reis, N.R.; A.L. Peracchi & M.K. Onuki. 1993. Quirópteros de Londrina, Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Rev.Bras.Zool.* 10(3):371-381.
- Reis, N.R. & M.F. Muller. 1995. Bat diversity of forests and open areas in a subtropical region of South Brazil. *Ecologia Austral* 5:31-36.

- Reis, N.R.; A.L. Peracchi; I.P. Lima; M.L. Sekiama & V.J. Rocha. 1998. Update list of the Chiroptera of the city of Londrina, Paraná, Brazil. *Chiroptera Neotropical* 4(2):96-98.
- Reis, N.R.; A.L. Peracchi; M.L. Sekiama. 1999. Morcegos da Fazenda Monte Alegre, Telêmaco Borba, Paraná (Mammalia, Chiroptera). *Rev. bras. Zool.* 16(2):501-505.
- Reis, N.R. & M.L. Sekiama. 1996. Morcegos do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, PR. *XXI Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R1117.
- Romariz, D.A. 1963. Vegetação, p. 170-191. In: D.M. Cataldo (Org.). Geografia do Brasil: grande região sul. Biblioteca Geográfica Brasileira, IBGE, Rio Janeiro, 4(18) tomo 1. 212 p.
- Ruggiero, A. 1994. Latitudinal correlates of the sizes of mammalian geographical ranges in South America. *Journal of Biogeography* 21:545-559.
- Sanborn, C.C., 1955. Remarks on the bats of the genus *Vampyrops*. *Fieldiana Zool.* 37:403-413.
- Schamel, H.H. 1902. Notes on the american bats of the genus *Tadarida*. *Proc. U.S. National Museum* n° 2862, 78(19):1-27.
- Sekiama, M.L. 1996. *Estrutura de comunidade de quirópteros (Chiroptera: Mammalia) no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná*. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 90 p.
- Sekiama, M.L.; N.R. Reis & V.J. Rocha. 1998. Levantamento preliminar dos morcegos (Mammalia-Chiroptera) do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil. *XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia*. Libro de Resúmenes. p. 58.
- Setoguchi, H.; T.A. Osawa; J.C. Pintaud; T. Jaffré & J.M. Veillon. 1998. Phylogenetic relationships within Araucariaceae based on *rbcL* gene sequences. *Amer. Journ. Botany* 85(11):1507-1516.
- Silva, J.M.C. 1989. *Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia-São Francisco*. Universidade de Brasília, Departamento de Biologia Vegetal. Dissertação de Mestrado. 110 p.
- Simmons, J.A. 1994. The case for chiropteran monophyly. *American Museum Novitates* n° 3103. 54 p.
- Simmons, N.B. & J.G. Geisler. 1998. Phylogenetic relationships of *Icaronycteris*, *Archaeonycteris*, *Hassianycteris* and *Palaeochiropteryx* to extant bat lineages, with

- comments on the evolution of echolocation and foraging strategies in Microchiroptera. *Bulletim of the American Museum of Natural History* 235:1-182.
- Simmons, N.B. & R.S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna, part 1. Bats. *Bulletim of the American Museum of Natural History* 237:1-219.
- Sipinski, E.A.B.; K.L. Oliveira & A.K. Miura. 1998. Quirópteros registrados em quatro sistemas cársticos da Região Metropolitana de Curitiba, PR. *XXII Congresso Brasileiro de Zoologia*. Resumos. R1232.
- Straube, F.C. 1998. O Cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. *Cadernos da Biodiversidade* 1(2):12-24.
- Straube, F.C. & A. Urben-Filho. (no prelo). Análise do conhecimento ornitológico da região noroeste do Paraná e áreas adjacentes. *Cadernos da Biodiversidade*.
- Taddei, V.A.; L.D. Vizotto & S.M. Martins. 1976. Notas taxionômicas e biológicas sobre *Molossops brachymeles cerastes* (Thomas, 1901) (Chiroptera - Molossidae). *Naturalia* 2:61-69.
- Taddei, V.A.; R.B. Seixas & A.L. Dias. 1986. Noctilionidae (Mammalia - Chiroptera) do sudeste brasileiro. *Ciência e Cultura* 38(5):904-916.
- Thomas, O. 1899. List of the mammals obtained by Dr. Franco Grillo in the Province of Parana, Brazil. *Ann. Mus. Civ. St. Natur. Genov.* 2(20):546-549.
- Thomas, O. 1902. On mammals from the Serra do Mar of Paraná, collected by Alphonse Robert. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 9(7):59-64.
- Trajano, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do Sudeste do Brasil. *Rev. bras. Zool.* 2(5):255-320.
- Vanzolini, P.E. 1970. *Zoologia sistemática, geografia e a origem das espécies*. Série Teses e Monografia, nº 3. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, São Paulo. 56 p.
- Vieira, C.O.C. 1942. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. *Arquivos de Zoologia* 3(8):219-471.
- Vizotto, L.D. & Taddei, V.A. 1973. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. *Rev. Fac. Filos. C. Letras S. José do R. Preto, SP. Bol. Ciên.* 1:1-72.

- Vizotto, L.D.; V.A. Taddei; A. Cais & O. Renesto. 1976. Nota preliminar sobre morcegos do sudoeste de São Paulo e norte do Paraná. *28ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. Resumos. p. 432-433.
- Voss, R.S. & L.H. Emmons. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 230:1-115.
- Willig, M.R. & M.A. Mares. 1989. A comparison of bat assemblages from phytogeographic zones of Venezuela, p. 59-67 *In: Patterns in the structure of mammalian communities*. Spec. Publ. Mus. Texas Tech Univ., nº 28. 266 p.
- Willig, M.R. & E.A. Sandlin. 1991. Gradients of species density and species turnover in New World Bats: a comparison of quadrat and band methodologies, p. 81-96 *In: M. Mares & D.J. Schmidly (Ed.). Latin American Mammalogy: history, biodiversity and conservation*. University of Oklahoma Press, Norman & London. 468 p.
- Willig, M.R. & K.W. Selcer. 1989. Bat species density gradients in the New World: a statistical assessment. *Journal of Biogeography* 16:189-195.
- Wilson, D.E. & D.M. Reeder. 1993. *Mammals species of the World: a taxonomic and geographic reference*. 2º ed.. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 1207 p.
- Zotz, C.; J.Y. Matsumoto & M.M. Los. 1987. Levantamentos da mastofauna do Refúgio Biológico Bela Vista de Foz do Iguaçu - PR. *II Seminário da Itaipu Binacional sobre o Meio Ambiente*. Anais. p. 137-145.

ANEXO A - Lista de topônimos com captura de quirópteros no Estado do Paraná.

CONSIDERAÇÕES:

Localidades: são apresentadas em itálico

Municípios: apresentados em caráter normal, tendo sido atualizado até a última alteração política do Estado (1998), através do Mapa Rodoviário e Político distribuído pela Secretaria dos Transportes do Governo do Estado do Paraná, na escala de 1:1000000.

Latitude-Longitude e Altitude: obtidas principalmente da consulta direta ao Mapa do Estado do Paraná de 1974, elaborado pelo Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Paraná, na escala de 1:600000; foram consultados também o Cadastro de Cidades e Vilas do Brasil de 1995, distribuído pelo Ministério do Planejamento e Orçamento e Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ornithological Gazetteer of Brazil (R. Paynter, Jr. & M. Traylor, Jr., 1991. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, 2 vol.).

Cobertura florestal predominante: obtida principalmente do Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná (1950), da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Governo do Estado do Paraná, na escala de 1:750000 e, também, das observações do autor. Considera-se o domínio original, independentemente da qualidade e do grau de alteração antrópica. As áreas de campo e cerrado (savanas, estepes) são consideradas junto à Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária).

Localidade - Município - [LATITUDE/LONGITUDE] [ALTITUDE] [COBERTURA FLORESTAL PREDOMINANTE]

A	
1.	Adrianópolis [24°39'S e 048°59'W] [250 m] [FOD, FOM, FES]
2.	Água Verde - Curitiba [25°27'S e 049°16'W] [920 m] [FOM]
3.	Agudos do Sul [25°59'S e 049°20'W] [850 m] [FOM]
4.	Alto Boqueirão - Curitiba [25°31'S e 049°14'W] [FOM]
5.	Alto da Cruz - Colombo [25°17'S e 049°13'W] [1030 m] [FOM]
6.	Alto da Glória - Curitiba [25°25'S e 049°15'W] [930 m] [FOM]
7.	Alto Cabral - ver Cabral
8.	Antonina [25°25'S e 048°42'W] [20 m] [FOD]
9.	Área de Proteção Ambiental de Guaratuba - Guaratuba, Matinhos, Paranaguá e Pontal do Paraná [25°34'/26°13'S e 048°36'/049°06'W] [FOD]
10.	Arapoti [24°09'S e 049°49'W] [860 m] [FOM, CER]
11.	Araucária [25°35'S e 049°24'W] [890 m] [FOM]
B	
12.	Bacacheri - Curitiba [25°23'S e 049°14'W] [930 m] [FOM]
13.	Bairro Alto - Antonina [25°13'S e 048°45'W] [1020 m] [FOD]

14.	<i>balneário Santa Terezinha</i> - Pontal do Paraná [25°36'S e 048°24'W] [10 m] [FOD]
15.	<i>balneário Shangri-lá</i> - Pontal do Paraná [25°38'S e 048°24'W] [5 m] [FOD]
16.	<i>balneário Riviera II</i> - Matinhos [25°48'S e 048°32'W] [10 m] [FOD]
17.	<i>Barra Grande</i> - Ortigueira [24°07'S e 050°44'W] [600 m] [FES]
18.	<i>Barreirinha</i> - Curitiba [25°22'S e 049°15'W] [FOM]
19.	<i>Batel</i> - Curitiba [25°26'S e 049°17'W] [910 m] [FOM]
20.	<i>Bigorrião</i> - Curitiba [25°25'S e 049°18'W] [920 m] [FOM]
21.	<i>Boa Vista</i> - Curitiba [25°23'S e 049°14'W] [920 m] [FOM]
22.	<i>Bom Retiro</i> - Curitiba [25°24'S e 049°16'W] [900 m] [FOM]
23.	<i>Boqueirão</i> - Curitiba [25°29'S e 049°14'W] [890 m] [FOM]
24.	<i>Borda do Campo</i> [25°23'S e 049°02'W] [920 m] [FOM]
C	
25.	<i>Cabral</i> - Curitiba [25°24'S e 049°14'W] [FOM]
26.	<i>cachoeira Tia Chica, rio Jordão</i> - Foz do Jordão [25°44'S e 052°02'W] [950 m] [FOM/FES]
27.	<i>Cajuru</i> - Curitiba [25°26'S e 049°13'W] [905 m] [FOM]
28.	<i>Cambé</i> [23°16'S e 051°16'W] [650 m] [FOM]
29.	<i>Campina do Siqueira</i> - Curitiba [25°26'S e 049°19'W] [910 m] [FOM]
30.	<i>Campina Grande do Sul</i> [25°18'S e 049°03'W] [900 m] [FOM/FOD]
31.	<i>Campinhos</i> - ver Parque Estadual de Campinhos
32.	<i>Campo Largo</i> [25°27'S e 049°31'W] [960 m] [FOM]
33.	<i>Campo Magro</i> [25°22'S e 049°27'W] [930 m] [FOM]
34.	<i>Campus da Universidade Estadual de Londrina</i> - Londrina [23°19'S e 051°10'W] [600 m] [FES]
35.	<i>Canguiri</i> - Quatro Barras [25°25'S e 049°08'W] [920 m] [FOM]
36.	<i>Capão da Imbuia</i> - Curitiba [25°25'S e 049°13'W] [900 m] [FOM - urbanizada]
37.	<i>Castelhanos</i> - São José dos Pinhais [25°49'S e 048°54'W] [300 m] [FOD]
38.	<i>Castro</i> [24°47'S e 050°00'W] [999 m] [FOM/CPO]
39.	<i>Centro Cívico</i> - Curitiba [25°24'S e 049°16'W] [908 m] [FOM]
40.	<i>Centro-Sul</i> - inúmeros Municípios [24°30'/26°45'S e 050°30'/052°30'W] [400-1100 m] [FOM, FES]
41.	<i>Cerro Azul</i> [24°49'S e 049°15'W] [320 m] [FOM/FOD/FES]
42.	<i>Céu Azul</i> [25°08'S e 053°50'W] [620 m] [FOM]
43.	<i>Chácara Kanashiro</i> - Londrina [23°29'S e 051°07'W] [600 m] [FES]
44.	<i>Cidade Industrial</i> - Araucária [25°32'S e 049°20'W] [900 m] [FOM]
45.	<i>Cidade Jardim</i> - São José dos Pinhais [25°32'S e 049°12'W] [905 m] [FOM]
46.	<i>Cigarreira</i> - Colombo [25°17'S e 049°14'W] [950 m] [FOM]
47.	<i>Colônia Antônio Prado</i> - Almirante Tamandaré [25°18'S e 049°16'W] [1050 m] [FOM]
48.	<i>Colônia Cambará</i> - Matinhos [25°44'S e 048°44'W] [145 m] [FOD]
49.	<i>Colônia Castelhanos</i> - São José dos Pinhais [25°48'S e 048°52'W] [500 m] [FOD]
50.	<i>Conjunto Jesuítas/Fadas</i> - ver Parque Estadual de Campinhos
51.	<i>Corvo</i> - Quatro Barras [25°20'S e 048°50'W] [1000 m] [FOD/FOM]
52.	<i>Cristo Rei</i> - Curitiba [25°25'S e 049°14'W] [FOM]
53.	<i>Cubatão</i> - Guaratuba [25°50'S e 048°48'W] [150 m] [FOD]
54.	<i>Curitiba</i> [25°25'S e 049°16'W] [908 m] [FOM]
D	
55.	<i>Douradina</i> [23°22'S e 053°17'W] [406 m] [FES]
E	
56.	<i>Empresa</i> - Coronel Domingo Soares [26°29'S e 051°59'W] [1035 m] [FOM]
57.	<i>Estação Ecológica do Caiuá</i> - Diamante do Norte [22°39'S e 052°51'W] [300 m] [FES]
58.	<i>Estação Ecológica Rio Guarani</i> - ver Parque Estadual do Rio Guarani
59.	<i>Estação Ecológica Rio dos Touros</i> - Reserva do Iguaçu [25°55'S e 052°04'W] [600/1000 m] [FES/FOM]

60. *Ermida do Maciel* - Adrianópolis [24°45'S e 049°05'W] [680 m] [FOM/FOD]
 61. *Estação Marumbi* - Morretes [25°26'S e 048°55'W] [500 m] [FOD]

F

62. *Fábrica de Papel* – Arapoti [24°07'S e 049°49'W] [800 m] [FOM/CPO-CER]
 63. *fazenda Barra Mansa* – ver *Fábrica de Papel*
 64. *fazenda Caiuá* – Cambará [23°02'S e 050°04'W] [545 m] [FES]
 65. *fazenda Capivari* - ver *Represa Capivari-Cachoeira*
 66. *fazenda Conceição* - Campo Largo [25°05'S e 049°43'W] [1000 m] [FOM]
 67. *fazenda Durgo* - São Mateus do Sul [25°52'S e 050°52'W] [835 m] [FOM]
 68. *fazenda Iguaçu* – ver *foz do rio Verde*
 69. *fazenda Imbaíva* – ver *Londrina*
 70. *fazenda Marimbondo* - Conselheiro Mairinck [23°37'S e 050°10'W] [520 m] [FES]
 71. *fazenda Monte Alegre* - Telêmaco Borba [24°12'S e 050°33'W] [885 m] [FOM/FES]
 72. *fazenda Morro Grande* - Cerro Azul [24°56'S e 049°11'W] [900 m] [FOM]
 73. *fazenda Regina* - Londrina [23°22'S e 051°13'S] [580 m] [FES]
 74. *fazenda Santa Isabel* - Mirador [23°15'S e 052°46'W] [350 m] [FES]
 75. *fazenda Santo Amaro* - Tibagi [24°45'S e 050°30'W] [1000 m] [FOM]
 76. *fazenda São Nicolau* – Arapoti [24°10'S e 049°51'W] [860 m] [FOM]
 77. *fazenda Thá* - Antonina [25°15'S e 048°35'W] [30 m] [FOD]
 78. *Fernando de Noronha* - Curitiba [25°21'S e 049°15'W] [920 m] [FOM]
 79. *Floresta Nacional de Irati* – Fernandes Pinheiro [25°27'S e 50°38'S] [820 m] [FOM]
 80. *Florestal* - Piraquara [25°21'S e 049°02'W] [890 m] [FOM]
 81. *foz do rio Boguaçu* - Guaratuba [25°58'S e 048°37'W] [20 m] [FOD]
 82. *foz do rio Cantu* – Guaraniaçu [24°43'S e 052°52'W] [900 m] [FES]
 83. *foz do rio Chopim* - Cruzeiro do Iguaçu [25°33'S e 053°06'W] [450 m] [FES]
 84. *foz do rio Corumbataí* - Fênix [23°54'S e 051°58'W] [365 m] [FES]
 85. *foz do rio da Divisa* - Reserva do Iguaçu [25°48'S e 052°07'W] [920 m] [FOM]
 86. *foz do rio Jordão* - Foz do Jordão [25°46'S e 052°08'W] [920 m] [FES/FOM]
 87. *foz do rio Verde* – Faxinal do Céu [25°56'S e 051°41'W] [850 m] [FES]

G

88. *gruta do Bacaetava* - Colombo [25°14'S e 049°12'W] [900 m] [FOM]
 89. *gruta do Bom Sucesso* - Cerro Azul [24°48'S e 049°12'W] [305 m] [FOM]
 90. *gruta de Campinhos* - ver *Parque Estadual de Campinhos*
 91. *gruta da Lancinha* - Rio Branco do Sul [25°19'S e 049°17'W] [886 m] [FOM]
 92. *gruta da Mina do Rocha* - Cerro Azul [24°42'S e 049°07'W] [240 m] [FOM]
 93. *gruta Olhos D'Água* - Castro [25°01'S e 049°47'W] [750 m] [FOM/CPO]
 94. *gruta do Pinheiro Seco* - Castro [24°43'S e 049°32'W] [800 m] [FOM/CPO]
 95. *gruta do Pinheirinho* - Campo Largo [25°00'S e 049°38'W] [500 m] [FOM]
 96. *gruta do Rocha* - Adrianópolis [24°44'S e 049°06'W] [330 m] [FOD]
 97. *gruta de São João* - Adrianópolis [24°45'S e 048°32'W] [900 m] [FOD]
 98. *gruta Terra Boa* - Almirante Tamandaré [25°12'S e 049°13'W] [667 m] [FOM]
 99. *gruta da Toca* - Rio Branco do Sul [25°10'S e 049°18'W] [900 m] [FOM]
 100. *gruta de Toquinhas* - Rio Branco do Sul [25°09'S e 049°18'W] [910 m] [FOM]
 101. *Guajuvira* - Araucária [25°37'S e 049°32'W] [920 m] [FOM]
 102. *Guaraguaçu* - Paranaguá [25°39'S e 048°31'W] [10 m] [FOD]
 103. *Guaratuba* [25°54'S e 048°34'W] [6 m] [FOD]
 104. *Guaratuba/Garuva* – região de limites entre o Paraná e Santa Catarina, cortados pela rodovia BR 376 [25°59'S e 048°54'W] [100 m] [FOD]
 105. *Guaricana* - ver *Represa de Guaricana*

I

106. *Ilha das Peças* - Guaqueçaba [25°29'S e 049°15'W] [6 m] [FOD]
 107. *Ilha do Mel* - Pontal do Paraná [25°40'S e 048°30'W] [10 m] [FOD]

108. *Imbuial* - Colombo [25°17'S e 049°13'W] [1027 m] [FOM]
 109. *Ipiranga* - Araucária [25°33'S e 049°31'W] [900 m] [FOM]
 110. *Ivaiporã* [24°15'S e 051°39'W] [690 m] [FES]

J

111. *Jardim das Américas* - Curitiba [25°27'S e 049°13'W] [910 m] [FOM]
 112. *Jardim Botânico* - Curitiba [25°26'S e 049°14'W] [920 m] [FOM]
 113. *Jardim Social* - Curitiba [25°25'S e 049°14'W] [920 m] [FOM]
 114. *Juruqui* - Almirante Tamandaré [25°21'S e 049°22'W] [940 m] [FOM]

L

115. *Lageado Bonito* - Ortigueira [24°10'S e 050°45'W] [780 m] [FES/FOM]
 116. *Lagoinha* - Tijucas do Sul [25°55'S e 049°11'W] [875 m] [FOM]
 117. *Lancinhas* - ver Gruta da Lancinha
 118. *Lapa* [25°26'S e 049°42'W] [910 m] [FOM]
 119. *Laranja Azeda* - Guaraqueçaba [25°11'S e 048°26'W] [35 m] [FOD]
 120. *Laranjeiras do Sul* [25°24'S e 052°24'W] [900 m] [FOM]
 121. *Limeira* - Guaratuba [25°45'S e 048°45'W] [450 m] [FOD]
 122. *Londrina* [23°18'S e 051°09'W] [580 m] [FES]
 123. *Lupionópolis* [22°45'S e 051°39'W] [350 m] [FES]

M

124. *Mãe Catira* - Morretes [25°25'S e 048°52'W] [395 m] [FOD]
 125. *Mananciais da Serra* - Piraquara [25°29'S e 048°59'W] [1000 m] [FOD]
 126. *Mata dos Godoy* - ver Parque Estadual Mata dos Godoy
 127. *Matinhos* [25°49'S e 048°32'W] [10 m] [FOD]
 128. *Marumbi* - Rio Azul [25°43'S e 050°51'W] [920 m] [FOM]
 129. *Mercês* - Curitiba [25°25'S e 049°17'W] [910 m] [FOM]
 130. *Mirador* [23°15'S e 052°47'W] [520 m] [FES]
 131. *Morretes* [25°28'S e 048°50'W] [10 m] [FOD]

O

132. *Ortigueira* [24°12'S e 050°56'W] [758 m] [FOM]

P

133. *Palmeira* [25°25'S e 050°00'W] [865 m] [FOM/CPO]
 134. *Palmital* [24°52'S e 052°12'W] [840 m] [FES]
 135. *Palotina* [24°18'S e 053°50'W] [330 m] [FES]
 136. *Painéis de Brejaúva* - Adrianópolis [24°40'S e 048°57'W] [170 m] [FOD]
 137. *Paranaguá* [25°31'S e 048°30'W] [5 m] [FOD]
 138. *Paredão dos Veados, B. do rio Ivaí* – ver Porto Figueira
 139. *Parque Arthur Thomas* – ver Parque Municipal Arthur Thomas
 140. *Parque Barigui* - ver Mercês
 141. *Parque Ecológico da Klabin* – ver fazenda Monte Alegre
 142. *Parque Estadual de Campinhos* - Tunas do Paraná [25°03'S e 049°04'W] [890 m] [FOM]
 143. *Parque Estadual de Caxambu* - Castro [24°40'S e 050°04'W] [980 m] [FOM]
 144. *Parque Estadual do Guartelá* - Tibagi [24°33'S e 050°15'W] [1000 m] [FOM/Estepes/Cerrado]
 145. *Parque Estadual Mata dos Godoy* - Londrina [23°27'S e 051°16'W] [580 m] [FES]
 146. *Parque Estadual Rio Guarani* - Três Barras do Paraná [25°25'S e 053°10'W] [560 m] [FES]
 147. *Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo* - ver foz do rio Corumbataí
 148. *Parque Estadual de Vila Velha* - Ponta Grossa [25°15'S e 050°02'W] [850 m] [FOM/Estepes]
 149. *Parque Municipal Arthur Thomas* - Londrina [23°18'S e 051°09'W] [585 m] [FES]
 150. *Parque Nacional do Iguaçu* - inúmeros municípios, a sede fica em Foz do Iguaçu [25°36'S e 054°35'W] [165 m] [FES]

151. *Parque Nacional de 7 Quedas - Guaíra* [24°04'S e 054°15'W] [220 m] [extinto]
152. *Parque Nacional do Superagui - Guaraqueçaba* [25°18'S e 048°11'W] [10 m] [FOD]
153. *Passaúna - Curitiba* [25°25'S e 049°23'W] [960 m] [FOM]
154. *Pilãozinho - Rio Branco do Sul* [25°06'S e 049°23'W] [1000 m] [FOM]
155. *Pilarzinho - Curitiba* [25°23'S e 049°17'W] [930 m] [FOM]
156. *Pinhais* [25°26'S e 049°11'W] [890 m] [FOM]
157. *Piquiri - ver foz do rio Cantu*
158. *Piraquara* [25°26'S e 049°03'W] [900 m] [FOM]
159. *ponte São João - Morretes* [25°26'S e 048°52'W] [30 m] [FOD]
160. *Porto de Cima - Morretes* [25°26'S e 048°51'W] [30 m] [FOD]
161. *Porto Figueira - Icaraíma* [23°22'S e 053°44'W] [280 m] [FES]
162. *Portão - Curitiba* [25°28'S e 049°17'W] [FOM]
163. *Poruquara - Guaraqueçaba* [25°18'S e 048°19'W] [20 m] [FOD]
164. *PR-405, próximo rio verde - ver Rio Verde*

Q

165. *Quatro Barras* [25°21'S e 049°04'W] [940 m] [FOM]

R

166. *Rebouças* [25°37'S e 050°41'W] [815 m] [FOM]
167. *Reflorestadora Banestado - Paranaguá* [25°40'S e 048°29'W] [20 m] [FOD]
168. *Refúgio Biológico Bela Vista e Santa Helena - Foz do Iguaçu e Santa Helena* [24°51'-25°28'S e 054°19'-054°30'W] [FES]
169. *Refúgio Biológico Bela Vista - Foz do Iguaçu* [25°28'S e 054°30'W] [200 m] [FES]
170. *Refúgio Biológico Santa Helena - Santa Helena* [24°51'S e 054°19'W] [260 m] [FES]
171. *Região Metropolitana de Curitiba - inúmeros Municípios* [24°29'/26°06'S e 48°56'/49°52'W] [500-1100] [FOM, FES, FOD]
172. *Região norte - inúmeros Municípios* [22°45'/24°30'S e 050°30'/052°30'W] [400-1100 m] [FOM, FES]
173. *represa Capivari-Cachoeira - Campina Grande do Sul* [25°18'S e 049°03'W] [900 m] [FOM]
174. *represa de Caxias - abrange inúmeros Municípios do sudoeste do Paraná, a barragem fica em Capitão Leônidas Marques* [25°28'S e 053°36'W] [250 m] [FES]
175. *represa de Guaricana - São José dos Pinhais* [25°43'S e 048°58'W] [700 m] [FOD]
176. *represa de Segredo - Foz do Jordão e Reserva do Iguaçu* [25°23'S e 051°27'W] [920 m] [FES]
177. *reserva Florestal Santa Cruz - Matinhos* [25°35'S e 048°35'W] [100 m] [FOD]
178. *reserva do Guarani - ver Parque Estadual Rio Guarani*
179. *Reserva do Iguaçu -* [25°50'S e 052°01'W] [1020 m] [FOM]
180. *Reserva Particular do Patrimônio Natural do Salto Morato - Guaraqueçaba* [25°16'S e 048°12'W] [30-500 m] [FOD]
181. *reserva do rio dos Touros - ver Estação Ecológica Rio dos Touros*
182. *Ribeirão Grande - ver Lageado Bonito*
183. *Ribeirão do Rocha - Adrianópolis* [24°43'S e 49°07'W] [500 m] [FOD]
184. *rio Iguaçu - ver Represa de Segredo*
185. *rio do Meio - Guaratuba* [25°46'S e 048°42'W] [150 m] [FOD]
186. *Rio Negro* [26°01'S e 049°48'W] [775 m] [FOM]
187. *rio Preto - Guaratuba* [25°48'S e 048°44'W] [10 m] [FOD]
188. *Rio Sagrado - Morretes* [25°05'S e 048°49'W] [100 m] [FOD]

S

189. *Salto Caxias - ver Represa de Caxias*
190. *Salto Grande - ver fazenda Caiuá*
191. *Salto Morato - ver Reserva Particular do Patrimônio Natural Salto Morato*
192. *Santa Felicidade - Curitiba* [25°23'S e 049°20'W] [990 m] [FOM]

193. *Santa Cruz* - ver reserva Florestal Santa Cruz
194. *Santa Mônica* - Piraquara [25°26'S e 049°06'W] [900 m] [FOM]
195. *Santa Quitéria* - ver Portão
196. *Santo Inácio* - Curitiba [25°25'S e 049°19'W] [900 m] [FOM]
197. *São João do Ivaí* [23°58'S e 051°49'W] [500 m] [FES]
198. *São Luís do Purunã* - Balsa Nova [25°28'S e 049°42'W] [932 m] [FOM]
199. *Segredo* - ver Represa de Segredo
200. *Seminário* - Curitiba [25°26'S e 049°18'W] [900 m] [FOM]
201. *Serra do Araçatuba* - Guaratuba [25°54'S e 048°55'W] [1000 m] [FOD]
202. *Serra Negra* - Guaraqueçaba [25°11'S e 048°26'W] [36 m] [FOD]
203. *Sertãozinho* - Matinhos [25°48'S e 048°34'W] [200 m] [FOD]
204. *Shangri-lá* - ver balneário Shangri-lá
205. *Sítio do Zig* - ver Piraquara
206. *Sumidouro* - ver gruta da Lancinha

T

207. *Taboão* - Curitiba [25°21'S e 049°16'W] [910 m] [FOM]
208. *Tapira* [23°19'S e 053°04'W] [370 m] [FES]
209. *Taquari* - ver Corvo
210. *Terra Nova* - Castro [24°53'S e 049°54'W] [1000 m] [FOM]
211. *Tijuco Alto* - Adrianópolis [24°37'S e 048°57'W] [350 m] [FOD/FOM]
212. *Tranqueira* - Almirante Tamandaré [25°16'S e 049°18'W] [950 m] [FOM]
213. *Três Córregos* - Campo Largo [25°12'S e 049°38'W] [820 m] [FOM]

U

214. *Uberaba* - Curitiba [25°28'S e 049°13'W] [900 m] [FOM]
215. *Usina de Guaricana* - ver Represa de Guaricana
216. *União da Vitória* [26°13'S e 051°05'W] [830 m] [FOM]

V

217. *vale do rio Cubatão* - Guaratuba [25°48'/25°50'S e 048°50'/048°43'W] [0 - 100 m] [FOD]
218. *vale do rio Ribeira* - Adrianópolis [24°52'/24°40'S e 049°53'/048°38'W] [100 - 400 m] [FOM, FOD, FES]
219. *Vila do Perneta* - Pinhais [25°26'S e 049°10'W] [890 m] [FOM/CPO]
220. *Vila Fani* - Curitiba [25°28'S e 049°16'W] [890 m] [FOM]
221. *Vila Hauer* - Curitiba [25°28'S e 049°15'W] [890 m] [FOM]
222. *Vila Oficinas* - Curitiba [25°26'S e 049°12'W] [900 m] [FOM]
223. *vila da Usina Hidrelétrica de Segredo* - ver Represa de Segredo
224. *Volta Grande* - Piraquara [25°22'S e 048°53'W] [480 m] [FOM]

ANEXO B - Matriz de riqueza, por quadrículas, das espécies de quirópteros no Estado do Paraná.

	A5	A7	B3	B4	B5	B8	B10	C7	C10	D2	D3	D7	D9	D11	E2	E5	E6	E10	E11	E12	E13	F2	F3	F4	F6	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	G1	G4	G6	G7	G9	G11	G12	G13	G14	H7	H8	H11		
<i>Peropteryx macrotis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Noctilio albiventris</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Noctilio leporinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Chrotopterus auritus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Micronycteris megalotis</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Mimon bennettii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Phyllostomus hastatus</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tonatia bidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anoura caudifera</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Anoura geoffroyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Glossophaga soricina</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Carollia perspicillata</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Artibeus fimbriatus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Artibeus jamaicensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
<i>Artibeus lituratus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
<i>Artibeus obscurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
<i>Chiroderma doriae</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chiroderma villosus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Sturnira lilium</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sturnira tildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Uroderma bilobatum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Vampyressa pusilla</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Desmodus rotundus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Diademus youngi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diphylla ecaudata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Eptesicus diminutus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Eptesicus furinalis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Histiotus velatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lasiurus borealis</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lasiurus cinereus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Lasiurus ega</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis levis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Myotis nigricans</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
<i>Myotis riparius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis rubra</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	
<i>Rhogessa tumida</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eumops auripendulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Eumops bonariensis</i>																																														