



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
UENP - *CAMPUS LUIZ MENEGHEL*
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LUCAS HENRIQUE XAVIER

PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Riqueza de Quirópteros (mammalia, chiroptera) e
ocorrência de vírus rábico em fragmento de Mata
Estacional Semidecidual do Norte do Paraná**

BANDEIRANTES / PR
SETEMBRO / 2011
LUCAS HENRIQUE XAVIER

PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Riqueza de Quirópteros (mammalia, chiroptera) e
ocorrência de vírus rábico em fragmento de Mata
Estacional Semidecidual do Norte do Paraná**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Estadual do
Norte do Paraná – UENP, Campus Luiz
Meneghel, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Orientador: Profª Me. Carla Gomes de Araújo

BANDEIRANTES / PR
SETEMBRO / 2011
SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	
2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	
3- OBJETIVO	
4- JUSTIFICATIVA.....	
5- MATERIAIS E MÉTODOS.....	
5.1- ÁREA DE ESTUDO.....	
5.2- COLETA DE DADOS.....	
5.3- ANÁLISES DE DADOS.....	
6- CRONOGRAMA.....	
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	

1. Introdução

Os morcegos são mamíferos pertencente a Ordem Chiroptera, que esta subdividida em duas subordens: Megachiroptera, com 42 gêneros e 185 espécies sendo encontradas em países do velho mundo e Microchiroptera, com 157 gêneros e 928 espécies (REIS *et al.*, 2007). São animais que geram muita polemica do ponto de vista de populações, pois o grande número de lenda e folclores que abordam seus malefícios entre muitas causas são de assustadora penetrância tanto para populações rurais como para urbanas (ALTHOFF, 2007).

A fauna brasileira de mamíferos (n=659) tem cerca de 25% de suas espécies é representada por taxa da Ordem Chiroptera (REIS *et al.*, 2006). No Brasil relatam-se nove famílias, representadas por 164 espécies (; REIS *et al.*, 2007; SIMMONS, 2005; VIZOTTO;TADDEI, 1973).

O grande número de espécies está especialmente relacionado à disponibilidade de alimentos, representados por insetos, frutas e pólen (RUSCHI, 1953) e também por sangue, folhas e pequenos vertebrados. Esta diversidade de hábitos alimentares pode estar ligada à particularidade do vôo desses animais, permitindo assim uma alta exploração dos recursos, inclusive frutos e pólen que estão disponíveis esporadicamente (McNAB, 1991).

O Brasil é um dos países mais ricos em diversidade biológica, abrigando cerca de 20% do número total de espécies do mundo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006). Porém, ao longo da história das civilizações a biodiversidade brasileira, assim como a do planeta, vem sendo ameaçada por uma série de acontecimentos que podem levar à perda de vários de seus componentes, dentre os quais a incursão do homem nos ambientes naturais e a contínua fragmentação dos habitats em subdivisões cada vez menores.

Recentes alterações nas florestas do planeta têm recebido atenção das mais altas autoridades científicas e governamentais, sendo que, segundo Harris (1984), as mudanças mais notáveis estão dentro de três categorias principais: redução da área total das florestas, conversão de florestas naturais ou de áreas de florestas

secundárias para plantações de monoculturas e a fragmentação das florestas remanescentes em manchas progressivamente menores, isoladas devido ao desenvolvimento urbano e industrial.

As florestas tropicais úmidas ocupam 7% da superfície da Terra (RODRIGUES & PRIMACK, 2002), sendo que 21 milhões de ha são destruídos por ano (CHIARELLO & MELO, 2001). A Floresta Atlântica no Brasil possuiu originalmente 1,200,000 Km², restando apenas 5-12% de remanescentes florestais atualmente (CHIARELLO & MELO, 2001).

No Brasil, pode-se afirmar que poucas espécies de morcegos se adaptam a ambientes antropizados, áreas urbanas ou limítrofes. *Molossus molossus* (Pallas, 1766), *Molossus rufus* (E. Geoffroy, 1805), *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) e *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) entre outras poucas que podem ser adicionadas, beneficiam-se das atividades humanas, enquanto que a maioria é dependente, em maior ou menor grau, de áreas florestais para conseguir alimento e/ou abrigo (PEDRO ; DE MARCO JUNIOR, 2008 apud CARVALHO, 2008).

As modificações propiciadas pela crescente urbanização resultam geralmente em redução significativa da diversidade original e o levantamento da fauna em parques e áreas de vegetação remanescentes é um passo primordial para analisar a diversidade atual sendo que a análise da fauna atualmente pode propiciar subsídios para estimar a adaptabilidade às profundas modificações e prover medidas adequadas à conservação da diversidade remanescente (ESBÉRARD, 2003).

Apesar do crescente número de trabalhos, a Mata Atlântica ainda apresenta déficits de amostragem de morcegos tanto em termos de esforço de captura como por possuir áreas que permanecem não amostradas (BERGALLO *et al.*, 2003). O estudo mastofaunístico no Paraná ainda é recente, sendo que o primeiro inventário regional abrangendo todas as ordens de mamíferos foi realizado por LANGE & JABLONSKI (1981), mostrando que ainda se tem a necessidade de aumentar os estudos mastofaunístico no estado do Paraná.

2. Revisão Bibliografia

A diversidade de mamíferos no Brasil atinge números expressivos, uma das maiores do mundo, onde até pouco tempo atrás eram conhecidas 22 ordens de mamíferos no mundo onde 11 destas estão no Brasil, sendo representada por 524 espécies (FONSECA *et al.*, 1996). Já REIS *et al.*, 2011 relata em seu livro, relata um acréscimo no numero de espécies nativas do Brasil para 688, representando um aumento de 23,72%.

Com estes novos dados a Ordem Chiroptera possui nove famílias e 172 espécies (REIS *et al.*, 2011), um acréscimo de 5 espécies se comparado a estudos até o ano de 2007 onde a riqueza de Quirópteros no Brasil chegava a 167 espécies (REIS *et al.*, 2007).

O grande número de espécies está especialmente relacionado à disponibilidade de alimentos, representados por insetos, frutas e pólen e também por sangue, folhas e pequenos vertebrados (RUSCHI, 1953; REIS *et al.*, 2011;), e com o crescimento dos estudos sobre esta ordem, está crescendo a conscientização de conservação dos mesmos, pois tem sido provado que possuem grande importância para o ecossistema onde se encontram (ALTHOFF, 2007).

No trabalho realizado por (ESBÉRARD, 2000), mostra a importância dos morcegos para a dinâmica de um ecossistema florestal, aonde chega a conclusões que um morcego com 145 gramas, pode dispersar 6000 sementes em apenas uma noite.

Várias espécies de morcegos podem estar coexistindo em uma única área, onde o mecanismo que permite esta coexistência é a utilização dos alimentos em diferentes horários, a preferencia de alimentos, tamanho de frutos ou insetos (MARINHO FIHLO, 1985).

Mas os morcegos não apenas participam da dispersão de sementes, no estudo de HEITHAUS *et al.*, 1975, mostra que grande parte da comunidade de morcegos participam da polinização de plantas, onde, aproximadamente 500 espécies de plantas neotropicais são parcialmente ou totalmente dependentes da polinização por morcegos como algumas espécies das Famílias Bombacaceae, Sterculiaceae e Malvaceae.

Já os morcegos insetívoros tem um grande papel no controle nas populações de insetos, onde ESBÉRARD, 2000 mostra que morcegos podem comer cerca de 600 insetos em 70 minutos de vôo, apresentando uma seletividade em insetos e também seus tamanhos.

Sendo assim, os morcegos apresentam um sistema de exploração mutualista com as plantas onde os morcegos obtêm alimento em forma de fruto, néctar e pólen, enquanto dispersam sementes e grãos de pólen (FLEMING, 1986).

Esta consciência sobre a importância dos morcegos sobre o ecossistema vem crescendo devidos ao aumento de pesquisas que vem crescendo ao longo do tempo, apenas nas últimas décadas iniciaram-se os estudos sobre esses mamíferos e sendo que em muitas delas nosso conhecimento é insuficiente, isso mostra que ainda há a necessidade de estudos para conhecer a fauna de certas regiões.

Mesmo em relação às listas de espécies, que é primordial para o estudo da biodiversidade (KALKO, 1997), ocorre uma desatualização ou inexistência para quase todo o território brasileiro, inclusive para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, regiões que sempre se destacaram na pesquisa zoológica (MIRETZKI, 2003).

Silva *et al* (2004) conduziu um trabalho na Reserva de Serra das Almas no estado do Ceará e encontrou um total de 182 espécimes de 16 espécies. Os resultados deste levantamento reforçam a necessidade de mais estudos nesta região do Brasil para fornecer uma compreensão melhor da diversidade dos morcegos e seu papel ecológico neste ecossistema original.

Em pesquisas realizadas em oito brejos de altitude de Paraíba e Pernambuco SOUSA *et al.*, (1998) registraram a ocorrência de 38 espécies de quirópteros, divididas em seis famílias. Esta diversidade deve-se pela presença de espécies de dois biomas diferentes: Caatinga e Floresta Atlântica.

Das 80 espécies ocorrentes na Floresta Atlântica do Sul e Sudeste (Marinho-Filho, 1999), 46 ocorrem na Paraíba e Pernambuco e 34 são com os brejos de altitude. A fauna de morcegos da Paraíba e Pernambuco é composta por 54 espécies de morcegos, sendo que 31 são comuns com os brejos. De um total de 38 espécies registradas nos brejos de altitude, 21 são generalistas e comuns à Caatinga (WILLIG *et al.*, 1989), à Floresta Atlântica de Paraíba e Pernambuco e aos brejos. Das 17 restantes, 12 são comuns somente com a Floresta Atlântica, três comuns à Caatinga e as demais estão presentes apenas nos brejos.

Mai ao centro do país do que restou do bioma Atlântico, no estado de Minas Gerais, KNEGT *et al.*, (2005) realizou um trabalho de levantamento das espécies

existentes na cidade de Belo Horizonte e teve como resultado a captura de 316 exemplares, com predominância de *Artibeus lituratus*, 55,1%, *Platyrrhinus lineatus*, 24,4% e *Glossophaga soricina*, 10,1%, além de *Sturnira lilium*, *Phyllostomus discolor*, *Carollia perspicillata*, *Myotis nigricans* e *Anoura caudifer*, totalizando oito espécies, pertencentes às famílias Phyllostomidae e Vespertilionidae.

Em outro trabalho, realizado por STUTS *et al.*, (2004) na cidade de Uberlândia – MG, realizado entre agosto de 2001 e junho de 2003, obteve-se uma lista composta por 41 espécies de morcegos pertencentes a 26 gêneros e quatro famílias. A Família Phyllostomidae foi a mais encontrada com 15 gêneros e 18 espécies, seguida pela Família Molossidae com seis gêneros e 13 espécies. Foram encontrados também quatro gêneros e oito espécies da família Vespertilionidae e um gênero e duas espécies da família Noctilionidae.

Mais ao litoral, DIAS *et al.*, (2002), coletaram pela primeira vez no Estado do Rio de Janeiro uma fêmea adulta de *Glyphoncteris sylvestris*, durante um levantamento de espécies de morcegos conduzido no Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. O exemplar foi capturado em rede de espera ("mist-net") armada ao nível do solo em uma trilha na mata. Além de *G. sylvestris*, outras espécies de foram morcegos amostradas como: *Chrotopterus auritus*; *Micronycteris megalotis*; *Micronycteris minuta*; *Mimmon bennettii*; *Phyllostomus hastatus*, entre outras.

Em relação ao Estado de São Paulo, PEDRO *et al.*, (2001) efetuaram um estudo na Estação Ecológica dos Caetetus onde suas capturas totalizaram 468 morcegos pertencentes a 23 espécies, 17 gêneros e três famílias. A diversidade de espécies, calculada pelo índice de Shannon-Wiener, reflete a forte dominância das poucas espécies abundantes dentro desse conjunto taxonômico. *Artibeus lituratus* foi a espécie dominante, representando 33,9% das capturas, seguida por *Carollia perspicillata* (15,8%) e *Sturnira lilium* (12,8%). As ocorrências de *Micronycteris sylvestris* e de *Platyrrhinus recifinus* são de particular interesse, pela existência de poucos registros dessas espécies no estado de São Paulo e, até o presente, são conhecidas apenas na Mata Atlântica strictu sensu. A presença dessas espécies em floresta mesófila semidecídua constitui registro inédito sobre uso desse habitat.

No que diz respeito ao Estado do Paraná podemos citar o trabalho de BIANCONI *et al.*, (2004), realizado entre junho de 2002 e julho de 2003, em três fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual localizados no município de Fênix, noroeste do Estado do Paraná. No final da coleta foram obtidos 752 exemplares, pertencentes a 14 espécies de duas famílias, Phyllostomidae e Vespertilionidae. As espécies mais incidentes na região foram: *Artibeus lituratus* (54,9%), *Carollia perspicillata* (19,7%), *A. fimbriatus* (8,6%), *Sturnira lilium* (6,6%) e *A. jamaicensis* (6,1%).

No intuito de verificar se o Parque Municipal Arthur Thomas, Londrina/PR com 82,75 ha é suficiente para manter uma população de morcegos, REIS *et al.*, (2001) promoveu uma pesquisa entre maio de 1999 e abril de 2000. Foram relatados 555 indivíduos de 12 espécies pertencentes a 11 gêneros e duas famílias. Em trabalhos anteriores 25 espécies foram capturadas no Parque Arthur Thomas, ou seja, 64.1% das 39 espécies consideradas ideais para essa região. Portanto, este trabalho indicou que ocorreu uma diminuição de 35,8% da riqueza dos morcegos no parque.

Em uma comparação de frequência de captura de morcegos em dois habitats diferentes, REIS *et al.*, (2006) realizou um projeto tanto em uma área de mata primária quanto em uma área de reflorestamento dentro dos limites da Fazenda Monte Alegre, Telemaco Borba/PR. Ficou evidente que uma floresta primária, constituída de árvores altas, com sub-bosque dominado por samambaias, bromélias, cipós e avencas, exibe números elevados de nichos (ODUM, 1985), pois foram encontradas 27% de espécies a mais na mata em relação ao reflorestamento.

Como foi visto nos trabalhos citados acima, existe uma certa variância entre os resultados encontrados, isso mostra a necessidade de trabalhos que avaliem a riqueza de morcegos nos fragmentos presentes para que se possa compreender melhor a existência destes animais em nosso país, já que este, se encontra em uma modificação constante e gradativa.

3. Objetivos

O presente estudo teve como objetivo principal levantar a riqueza da fauna de Quirópteros e comparar a riqueza das diferentes áreas existentes no parque (área aberta, borda da mata e interior de mata)

4. Justificativa

O presente trabalho justifica-se pelo fato da importância de se conhecer a mastofauna voadora, sua dieta e conhecer as áreas de preferência das espécies, assim adquirindo informações consistentes para fins de conservação.

5. Material e Métodos

5.1. Área de Estudo

O Parque Estadual Mata São Francisco (PEMSF) localiza-se entre os municípios de Santa Mariana e Cornélio Procopio ($28^{\circ}08'47,3''S$ e $50^{\circ}34'19,5''W$, 543 m de altitude), no estado do Paraná, sendo caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual. O parque possui dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a $15^{\circ}C$.

Possui área total de 832,5 hectares, com 26,88% de área pertencente ao município de Cornélio Procopio e 73,12% pertencente ao município de Santa Mariana, circundada em quase toda sua extensão por áreas agrícolas, onde predominam monoculturas de soja, milho e trigo, além de pastagens.

5.2. Coleta de Dados

As coletas serão realizadas em três áreas distintas e com características estruturais e fisionômicas diferentes do PEMSF, o primeiro ponto será uma **área aberta**, caracteriza-se por estar fora de mata em área antrópica na beira de um açude permanente, apresentando poucas árvores de grande porte, algumas árvores de médio porte, formando assim um dossel aberto. Apresenta grande parte do solo ausente de vegetação, com pouca presença de vegetação herbácea. O açude

permanente possui sua margem dominada por plantas hidrófitas e no seu interior plantas emergentes.

Outro ponto será no **interior de mata**, sua vegetação apresenta maior quantidade de árvores de grande porte e algumas árvores de médio porte, formando assim um dossel fechado e contínuo. Possui uma grande quantidade de trepadeiras lenhosas e espécies arbustivas. A área é cortada por um córrego de aproximadamente dois metros de largura, seu leito é composto de lama e pedras e por toda sua extensão.

O ultimo ponto será a **borda da mata**, localizado próximo à vegetação, esta área é composta por árvores de médio e grande porte, porém em baixa quantidade, e algumas arbustivas.

Todas as áreas serão amostradas duas vez a cada mês, para isto será utilizadas três redes de neblina (6m x 3m x 15 mm) abertas antes do crepúsculo, com revisões a cada 15 minutos e fechadas após 6 horas de exposição. Os espécimes capturados foram colocados em sacos de tecido de algodão, fotografados, medidos e liberados após sua identificação (VIZOTTO & TADEI, 1973, REIS et al, 2007).

5.3. Analise de Dados

Para o esforço amostral será multiplicado a área total das redes pelo tempo de exposição, multiplicado também pelos números de repetições (STRAUBE & BIANCONI, 2002).

Para verificar a suficiência amostral do inventario da riqueza local, será utilizado a curva de rarefação construída pelo programa PAST 1.0 (HAMMER et. al., 2001).

O índice da diversidade de Shannon-Wiener (H') (Krebs, 1999) foi calculado pela forma:

$$H': -\sum(p_i \times \ln p_i)$$

Onde $p_i = n_i/N$, n_i é o número de indivíduos da espécie i e N é o número total de indivíduos da amostra.

A Constância (c) será calculada mensalmente (segundo BODENHEIMER, 1955 e BALONG 1958 apud DAJOZ 1983), onde as espécies serão classificadas de acordo com sua presença em cada campanha, sendo assim designadas: constante ($c \geq 50\%$); Acessória – relativamente constante - ($25\% \leq c < 50\%$) e Acidental ($c < 25\%$). Constância será calculada pela fórmula $c = p \times 100/P$, onde p é o número de coletas, contendo a espécie analisada e P é o número total de coletas efetuada.

	Nov/ 11	Dez/ 11	Jan/ 11	Fev / 11	Mar/ 11	Abr/ 11	Mai/ 12	Jun/ 12	Jul/ 12	Ago/ 12	Set/ 12	Out 12	Nov/ 12
Elaboraça ão do Pré- Projeto	X	X											
Levanta mento Bibliográ fico	X	X											
Coleta de Dados		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Process amento das Informaç ões							X	X	X	X	X	X	X
Análise dos Resultad os							X	X	X	X	X	X	X
Redação do TCC											X	X	X

7. Referências Bibliográficas

ALTHOFF, S.L. A Comunidade de Quirópteros, sua Biologia e Ecologia no Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia, Estado de Santa Catarina, Brasil. **Tese de Doutorado**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007.

BERGALLO, H.G.; ESBÉRARD, C.E.L.; MELLO, M.A.R.; LINS, V.M.; MANGOLIN, R.; MELO, G.G.S. & BAPTISTA, M. Bat species richness in Atlantic forest: what is the minimum sampling effort? **Biotropica**, v. 35, p. 278-288, 2003.

BIANCONI, G.V.; MIKICH, S.B.; PEDRO, W.A.. Bat (Mammalia, Chiroptera) diversity in forest remnants of Fênix, State of Paraná, southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 4, 2004.

CARVALHO, C. Levantamento da fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) e ocorrência de vírus rábico na região de Araçatuba - São Paulo, Brasil, **Tese de Mestrado**, UNESP, 2008.

CHIARELLO, A. G. & DE MELO, F. R. Primate Population Densities and Sizes in Atlantic Forest Remnants of Northern Espírito Santo, Brazil. **International Journal of Primatology**, v. 22, n. 3, 2001.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Editora vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro, 4ª Ed. 472p, 1983.

DIAS, D. PERACCHI A.L. & SILVA, S.S.P. Quirópteros do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ (Mammalia: Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 113-140, 2002.

ESBÉRARD, C. Morcegos. Os formadores de florestas. **Revista Ecologia & Desenvolvimento**. v.82, p.19-82, 2000.

ESBÉRARD, C.E. L. 2003 Diversidade de morcegos em área de Mata Atlântica regenerada no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora v. 5, n. 2, p. 189-204, 2003.

FLEMING, T.H.; HEITHAUS E.R. Seasonal foraging behavior of the frugivorous bat *Carollia perspicillata*. **Journal of Mammalogy**, v.67, n.4, p. 660-671, 1986.

FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, A. B. R.; PATTON, J. L. Lista anotada de mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**. Washington, v.4, p. 1-38, 1996.

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistic Software Package for Education and Data Analysis. **Paleontological Eletronica** v. 4, n. 1, http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm, Acessado em: 5.06.2011.

HARRIS, L. D. 1984 The Fragmented Forest. island biogeography theory and the preservation of biotic diversity. **Chicago: The University of Chicago Press**, p. 211, 1984.

HEITHAUS, E. R.; FLEMING, T. H. & OPLER, P. A. Foraging Patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. **Ecology**, v. 56, p. 841-854, 1975.

KALKO, E.K.V. Diversity in tropical bats In: Ulrich, H. Tropical biodiversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems. **Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig**, p.13-43. 1997.

KNEGT, L.V., SILVA, J.A, MOREIRA, E.C, SALES, G.A. Bats found in the city of Belo Horizonte, MG, 1999-2003. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v. 57, n. 5, 2005.

KREBS, C.J. 1999. **Ecological Methodology**. Menlo Parc, Addison Wesley Educational Publisher. 620p.

LANGE, R. B.; JABLONSKI, E. F. Lista Prévia da Ordem Mammalia do estado do Paraná. **Estudos de Biologia**, Curitiba, n. 6, p. 1-35, 1981.

MARINHO-FILHO, J. S. Padrões de atividades e utilização de recursos alimentares por seis espécies de morcegos filostomídeos na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo. 1985.

MARINHO-FILHO, J, SAZIMA, I. Brazilian bats and conservation biology: a first survey. In: Kunz, T.H. & Racey, P.A. (Eds.). Bat biology and conservation. Washington: Smithsonian Institution MIRETZKI, M.; MARGARIDO, T.C.C. Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá, Paraná (Sul do Brasil). **Chiroptera Neotropical**, v.5 n.1-2, 1999.

MCNAB, B.K. The structure of tropical bat faunas. **Ecology**, Washington, D.C., v. 52, n. 2, p. 352-358, 1991.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/relatorio_ambiental/2005_2006. Acessado em: 6.6.2011.

MIRETZKI, M. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riquezas de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. **Papéis Avulsos Zoologia**. São Paulo, v. 43, n. 6, 2003.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Discos CBS, 434p, 1985.

PEDRO, W.A.; PASSOS, F.C; LIM, B.K. Morcegos (Chiroptera; Mammalia) da Estação Ecológica do Caetetus, Estado de São Paulo. **Chiroptera Neotropical**. v. 7, n. 1-2 p. 136. 2001.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2ª ed. 439p. 2011.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. 2007. **Morcegos do Brasil**. Londrina, 253p.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A., LIMA, I.P.. Richness of bats species (Mammalia, Chiroptera) in two different habitats in the center south region, Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 23, n. 3, 2006.

REIS, N.R.; FELIX, J.S.; LIMA, ISAAC P.; COSTA, E.F.; PERACCHI, Adriano, L.. Is the area of the Arthur Thomas Park, with its 82.72 Ha, sufficient to maintain viable chiropteran populations? **Chiroptera Neotropical**. v. 7, n. 1-2, p, 129. 2001.

RODRIGUES, E. & PRIMACK R. B. 2002 **Biologia da Conservação**. 1°. ed., Vozes Editora, Londrina, 327p.

RUSCHI, A. Morcegos do Estado do Espírito Santo. Família Phyllostomidae. Descrição das espécies: *Mimon bennettii* e *Lonchorhina aurita*, com algumas observações. **Ibid.** v.15, p. 1-11, 1953.

SILVA, S.S.P., GUEDES P.G., CARMADILLA A.R., LÚCIO A.. Survey of bats (Mammalia, Chiroptera), with comments on reproduction status, in Serra das Almas private heritage reserve, in the state of Ceará, Northwestern of Brazil. **Chiroptera Neotropical**. v. 10, p.1-2, 2004.

SIMMONS, N.B. Order Chiroptera. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.M. 2005 Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference. 3. ed. Washington D.C.: **Smithsonian Institution Press**, p. 312-259.

SOUZA, M.A.N.; LANGGUTH, A.; GIMENEZ, E.A.. Mamíferos dos brejos de Altitude Paraíba e Pernambuco. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. Recife: **Ed. Universitária da UFPE**, p. 229-254, 1998.

STUTZ, W.H; ALBUQUERQUE, M.C; UIEDA, W; MACEDO, E.M; FRANÇA, C.B. Updated list of bats from Uberlândia, state of Minas Gerais, Southeastern Brazil. **Chiroptera Neotropical**. v. 10 n. 1-2, 2004.

STRAUBE, F.C & BIANCONI, G.V. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de capturar com utilização de redes de neblina. **Chiroptera Neotropical**, v.8, n.1-2, p. 150-152, 2002.

WILLIG, M.R. & MARES, M.A. A comparison of bat assemblages from phytogeographic zones of Venezuela, In: Morris, D.W. *et al.*, Patterns in the structure of mammalian communities. Lubbock, Texas Tech University. n. 28, p.59-67. 1989.

VIZOTTO, L. D.; TADDEI, V. A. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. **Revista Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José Rio Preto. Boletim Ciências**, v.1, p. 1-72, 1973.