

CHIROPTERA (MAMMALIA) NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, PARANÁ, BRASIL

JAWORSKI, C.V.N. & OLIVEIRA, E.

Curso de Ciências Biológicas - Universidade Positivo. Rua Pedro Viariato Parigot de Souza, 5300. Campo Comprido CEP: 81.280-330, Curitiba, Paraná.

RESUMO

Morcegos são mamíferos altamente relevantes na manutenção de comunidades florestais atuando na dispersão e polinização de plantas e urbanas, principalmente, no controle de pragas. Apresentam uma gama diversa de hábitos alimentares e desempenham importantes papéis em processos ecológicos. Neste estudo foi realizado um inventário das espécies no Parque Estadual de Vila Velha (PEVV), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Para tanto, foram selecionados quatro pontos amostrais: **Ponto 1** Furnas (S - 25°13'24.42"; W - 50° 2'25.76"); **Ponto 2** Arenitos (S - 25°15'7.86"; W - 50° 0'25.00"); **Ponto 3** Lagoa Dourada (S - 25°14'29.57"; W - 50° 3'2.31") e **Ponto 4** Baias (S - 25°13'12.64"; W - 50° 2'40.73"). As amostragens tiveram duração de dois a cinco dias consecutivos em intervalos mínimos de quinze dias, entre os meses de Julho/2008 a Junho/2009. Em cada programa foram empregadas de três a cinco redes de neblina, abertas por um período de seis a 12 horas a partir do horário crepuscular. O esforço amostral foi equivalente a 33372 m².h. Durante o estudo foram capturados 52 indivíduos pertencentes a 8 espécies: *Artibeus lituratus*, *Sturnira lillium*, *Desmodus rotundus*, *Myotis nigricans*, *Eptesicus brasiliensis*, *Tadarida brasiliensis*, *Glossophaga soricina* e *Molossus molossus*. Sendo *Sturnira lillium* e *Myotis nigricans* mais representativas, atingindo 56,6% e 25% de dominância respectivamente. Foram registradas duas espécies que não constavam anteriormente na literatura consultada, que são *G. soricina* e *M. molossus*. No ponto amostral 1 foi encontrada a dominância da família Molossidae, e no ponto 2 da família Vespertilionidae, possivelmente relacionada com a composição florestal encontrada nos dois pontos.

Palavras-chave: Chiroptera, Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, PEVV.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Reis; Peracchi; Pedro & Lima (2006) no Brasil são conhecidas 9 famílias, 64 gêneros e 167 espécies de morcegos. Estes possuem reconhecidamente alta importância na regulação dos ecossistemas tropicais, representando, em algumas áreas, 40% a 50% das espécies de mamíferos (PATTERSON & PASCUAL, 1972; TIMM, 1994). Estes animais tão diversos, abundantes e biologicamente complexos, são criticamente importantes nas comunidades tropicais pelos inúmeros papéis que desempenham (NOWAK, 1991; MARINHO-FILHO & SAZIMA, 1998).

Nas últimas décadas, o avanço em estudos com morcegos, abrangendo aspectos biológicos, biogeográficos, taxonômicos e filogenéticos foram consideráveis (KUNZ & RACEY, 1998). Contudo, para o Brasil, a base de dados ainda é insatisfatória (MARINHO-FILHO & SAZIMA, 1998). Até mesmo informações fundamentais no estudo da biodiversidade, as listas de espécies, inexistem ou estão desatualizadas na quase totalidade do território neotropical (KALKO, 1997). O Estado do Paraná reflete bem esse perfil. Em análises recentes, Miretzki (2003) ressaltou que os estudos com Chiroptera efetuados até o momento forneceram apenas uma primeira aproximação da real diversidade, havendo extensas áreas com pouca ou nenhuma amostragem.

Para o estabelecimento de uma condição satisfatória de conhecimento sobre a quiropterofauna paranaense, serão necessários esforços de inventários em pelo menos 2/3 de seu território (MIRETZKI, 2003). Adicionalmente, dados apresentados por Mikich & Bérnils (2004) no Livro Vermelho da Fauna

Ameaçada no Estado do Paraná indicaram treze espécies de Chiroptera, e para 46,15% destas os dados são deficientes.

As espécies deste grupo apresentadas no Plano de Manejo vigente do Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) (SEMA/IAP, 2003) foram estabelecidas a partir de citações em literatura ou coleções de museus. A falta de um levantamento efetivo da quiropterofauna no local implica na possível supressão de espécies plausíveis de ocorrência na região. Salienta-se a necessidade de uma análise apurada a fim de aprimorar as informações expostas anteriormente.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivos expandir os conhecimentos gerais sobre este grupo no Estado, atualizar as informações do Plano de Manejo do PEVV, e estimar a abundância nos diferentes pontos amostrais, contribuindo para preencher algumas das possíveis lacunas ora existentes.

2 ÁREA DE ESTUDO

O PEVV é uma Unidade de Conservação criada em 1953 e posteriormente tombada em 18 de janeiro de 1966. Ocupa uma área de 3.122,11 hectares, localizada na região dos Campos Gerais, próximo ao município de Ponta Grossa, inserida no curso superior da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi, junto à Rodovia do Café, BR 376, km 83 (25° 15' S e 50° 00' W). A altitude oscila entre 750 m a 1068 m (máxima: Capão da Fortaleza).

Atualmente é administrada pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) (Fig. 1) (SEMA/IAP, 2003).

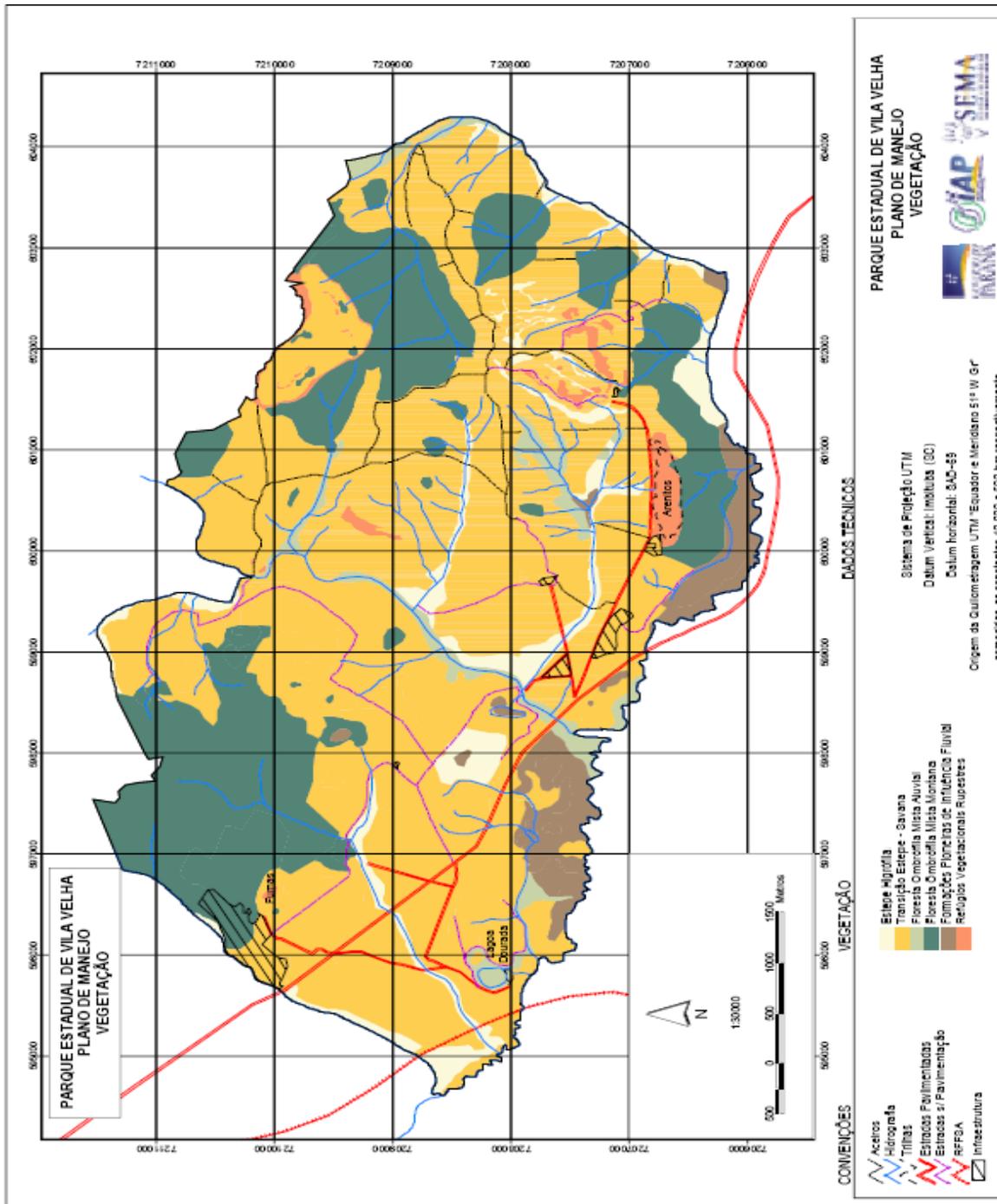


Figura 1 - Mapa de Vegetação do Parque Estadual de Vila Velha. IAP. Plano de manejo do Parque Estadual de Vila Velha (SEMA/IAP, 2003). Anexos. Curitiba: 2003. p 27

A região do parque é classificada como Floresta Ombrófila Mista Montana (FOM) por Veloso & Góes-filho (1982), considerada pertencendo a uma Floresta Úmida Subtropical por Milano; Brassiolo & Soares (1987). O clima, pela classificação de Köppen é do tipo *Cfb*: Temperado sempre úmido, caracterizado por apresentar estações do ano bem definidas, sendo os invernos frios, com mais de cinco geadas noturnas por ano; verões quentes e chuvas bem distribuídas ao longo do ano. Outros fatores importantes são a variação da intensidade de irradiação solar e do foto período no decorrer do ano, que conferem o caráter temperado do clima (MAACK, 1981).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Considerando os diferentes ambientes presentes na área total do PEVV e que potencialmente poderiam abrigar representantes da quiroptero fauna, foram estabelecidos quatro pontos (sendo dois fixos e outros dois ocasionais) para amostragem de dados, avaliados no período de Julho de 2008 a Junho de 2009. Como pontos fixos temos:

Ponto 1 (Furnas: S - 25°13'24.42"; W - 50° 2'25.76") compreende três furnas relativamente próximas entre si. Destas, duas apresentam depressão acentuada com lâmina d'água basal. Em uma foi instalado um elevador que permite acesso à lâmina d'água. Na borda superior de cada uma destas há um pequeno trecho de cobertura florestal e entre ambas uma região de gramíneas, com trilhas de ligação. A última corresponde a uma depressão menos

expressiva e ausência de lâmina d'água. Essa, menos impactada, ocorre no interior de um capão, de FOM. (Fig. 3 A). (SEMA/IAP, 2003)

Ponto 2 (Arenitos S - 25°15'7.86"; W - 50° 0'25.00") compreende os Arenitos, o cartão-postal do parque, constituído por afloramentos rochosos, os quais inclusive servem como barreira entre dois regimes florestais. Em uma face predomina um estado Transicional Estepe-Savana e na outra um Capão de FOM situada na encosta contígua às rochas, apresentando maior abundância das famílias Myrtaceae, Lauraceae e Solanaceae (Fig. 3 B). (SEMA/IAP, 2003).

Já os pontos ocasionais representam:

Ponto 3 (Lagoa Dourada, S - 25°14'29.57"; W - 50° 3'2.31") compreende um ambiente límnico originado do assoreamento de fuma úmida. Como vegetação apresenta uma transição entre Estepe-Savana e Floresta Ombrófila Mista Aluvial. É o ponto mais isolado do parque, localizado ao sul da rodovia, possuindo em seu entorno diversas propriedades particulares, entre fazendas e fábricas, sendo limitado por um trilho ferroviário (Fig. 3 C). (SEMA/IAP, 2003).

Ponto 4 (Baías S - 25°13'12.64"; W - 50° 2'40.73") compreende as Baías dos Cavalos do Batalhão da Força Verde. Localizado na área urbana inserida no parque, neste local estão presentes duas edificações: a primeira, recente, com capacidade para seis cavalos individualmente, construída de alvenaria com janelas móveis. A segunda construída em madeira, apresentando condições precárias, contando igualmente com suporte para seis cavalos, porém com apenas duas divisões (Fig. 3 D). (SEMA/IAP, 2003).

Os pontos distribuem-se no parque conforme demonstrado na Figura 4.

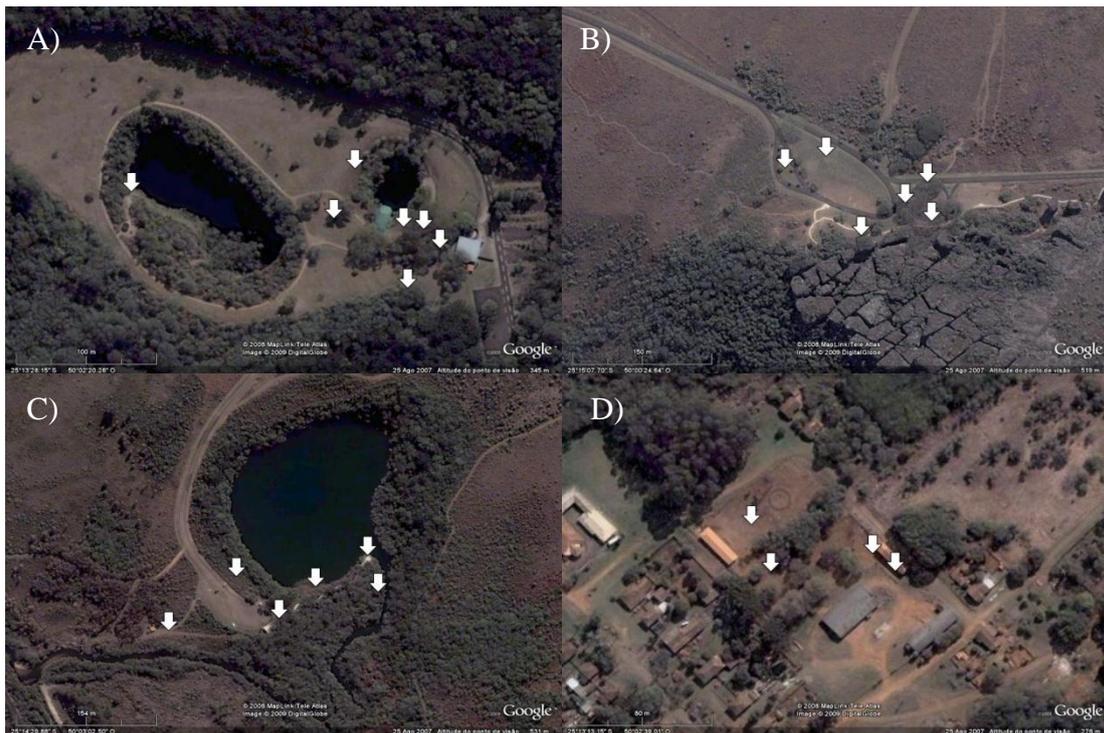


Figura 3. Chiroptera no PEVV. Disposição das redes. Ponto 1 (A); Ponto 2 (B); Ponto 3 (C); Ponto 4 (D). Fonte: Google Earth. 4.3.7284.3916. 2008



Figura 4. Chiroptera no Parque Estadual de Vila Velha. Localização dos quatro Pontos Amostrais no interior do PEVV. Fonte: Google Earth. 4.3.7284.3916 2008

Foram realizadas expedições mensais com duração de dois a cinco dias consecutivos, com um intervalo mínimo de quinze dias, abrangendo todo o ciclo lunar (ESBÉRARD, 2007; MORRISON, 1978). Nos primeiros seis meses, para a captura dos espécimes, foram empregadas de três a cinco redes-de-neblina medindo 6x3 m com abertura de malha com 20 mm de diâmetro permanecendo abertas por uma média de seis horas por noite. Análises preliminares permitiram constatar a necessidade de modificação na metodologia. A partir do sétimo mês foram adicionadas mais 4 redes de 12X3 m e o período de abertura foi dobrado, agora abrangendo toda a extensão noturna. Estas foram armadas a partir do horário crepuscular e estendidas numa altura entre zero a dois metros em relação ao solo. Cada uma sendo revisada num intervalo entre trinta e quarenta e cinco minutos. Adicionalmente, empregaram-se as interpretações de Esbérard & Bergallo (2008) para determinar a eficiência do esforço amostral realizado levando-se em conta a variação do número real de redes ativas por noite. Este calculado através da proposta apresentada por Straube & Bianconi (2002).

Os indivíduos amostrados foram inicialmente retirados da rede e dispostos individualmente em sacos de algodão para transporte até o Laboratório de Campo; oferecido pelo IAP. Neste local, foram manuseados, fotografados e, devidamente identificados segundo Reis *et. al* (2007). A seguir os indivíduos foram liberados no local de captura. Em caso de incerteza na identificação, alguns exemplares foram sacrificados para posterior tombamento como material testemunho em coleções científicas.

4 RESULTADOS

Foram registrados 52 indivíduos pertencentes a 8 espécies durante o período de estudo, o qual obteve um esforço amostral total de 33372 m².h. (Tab. I). As espécies mais representativas foram *Sturnira lilium*, atingindo 56,6% de dominância, seguida por *Myotis nigricans*, com 25%.

Tabela I. Chiroptera no Parque Estadual de Vila Velha. Número de capturas por parcela amostral. * Incluído por registro anterior em literatura e relatado pelo Batalhão da Força Verde por ataque aos cavalos.

Espécie	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
<i>Sturnira lilium</i>	6	24	-	-
<i>Artibeus lituratus</i>	1	2	-	-
<i>Myotis nigricans</i>	13	-	-	-
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	1	-	-	-
<i>Tadarida brasiliensis</i>	2	-	-	-
<i>Glossophaga soricina</i>	-	1	-	-
<i>Molossus molossus</i>	2	-	-	-
<i>Desmodus rotundos</i> *	-	-	-	-
TOTAL (N = 52)	25	27		

7 DISCUSSÃO

Esbérard & Bergallo (2008) realizaram um estudo investigando influências entre o esforço amostral e o número de espécies capturadas para o registro da quiropterofauna. Na oportunidade foram comparadas três metodologias distintas no Rio de Janeiro, em Floresta Ombrófila Densa: **a)** manter as redes de neblina ativas por parte da noite (período de seis horas); **b)** manter as redes de neblina ativas por toda a noite (doze horas); e **c)** manter as redes de neblina ativas por toda a noite aliada à busca ativa de abrigos. Os resultados indicam que o método menos efetivo, através do qual se obtém menos espécies é “**a**”. Ainda, destacam os autores, que o método “**c**” apresenta a melhor produtividade na relação espécies por esforço amostral, mas demonstrou ínfimas diferenças em relação ao método “**b**”. Entretanto, nenhuma das abordagens atingiu mais de 75% da riqueza da região isoladamente, sendo a combinação entre os métodos de maior valia para a fiel caracterização da quiropterofauna local.

No presente inventário optou-se inicialmente pela metodologia “**a**”, priorizando o momento de maior produtividade, embora tenha sido apontada pelos autores anteriores como a menos efetiva, porém aplicável em maiores períodos de estudo. Devido a baixa ocorrência de capturas, a partir do sétimo mês o método “**b**” foi utilizado, juntamente com o aumento no número de redes utilizadas, o que modificou significativamente o número de capturas por noite.

Quanto à “**c**”, limitações logísticas restringiram sua utilização devido à escassa equipe de trabalho. Destacam os autores ainda que para a utilização

de “c” é necessária uma maior demanda de pessoas. Além disso, os principais abrigos potenciais para Chiroptera no PEVV parecem ser as Furnas e os Arenitos, ambos de acesso impedido de acordo com o Plano de Manejo, mesmo se tratando de pesquisa científica.

Reunindo as proposições de Bianconi, Mikich, e Pedro (2004), os quais realizaram estudo no município de Fênix, Paraná, Brasil, em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual. Neste, obtiveram um esforço amostral de 172.800 m².h resultando em 16 espécies. Utilizando-se das análises de Miretzki (2003), definiram a localidade como “razoavelmente conhecida”. Comparado em termos de esforço amostral com os presentes resultados (33372 m².h) evidencia-se a necessidade de uma ampliação neste, possibilitando maiores subsídios para definir a quiropterofauna da região.

Estudos anteriores destacam a ocorrência de 20 espécies para a localidade (MIRETZKI, 2003; SEMA/IAP, 2003; ZANON & REIS, 2007). Na presente abordagem foram registradas apenas 8, correspondendo a 40% do total elencado para o parque, pertencendo a três famílias, Phyllostomidae, Vespertilinidae e Molossidae. Dentre as espécies amostradas, duas não haviam sido verificadas anteriormente na região, *Glossophaga soricina* e *Molossus molossus*, porém comumente encontradas em inventários e já reconhecidas na FOM.

A tabela III apresenta as espécies já elencadas para a região pelo Plano de Manejo do Parque (SEMA/IAP, 2003), em estudo de Zanon e Reis (2007), assim como na distribuição para o Estado do Paraná, proposta por Miretzki (2003), comparando-as com as espécies encontradas no presente inventário.

Tabela III. Chiroptera no Parque Estadual de Vila Velha. Espécies possivelmente encontradas no parque “versus” espécies amostradas.

Lista de espécies	Distribuição proposta por Miretzki, (2003)		Plano de Manejo do Parque, (2003)		Ocorrência para Ponta Grossa Zanon & Reis, (2007)	Espécies registradas em campo, 2008
Phyllostomidae						
<i>Anoura caudifera</i>	-		-		X	-
<i>Anoura geoffroyi</i>	X	Mu	X	Mu, Li	X	-
<i>Artibeus lituratus</i>	-		-		X	X
<i>Carollia perspicillata</i>	-		X	Um	-	-
<i>Chrotopterus auritus</i>	-		-		X	-
<i>Desmodus rotundus</i>	X	Mu	X	Mu, Li	X	X*
<i>Diaemus youngi</i>	-		-		X	-
<i>Diphylla ecaudata</i>	-		-		X	-
<i>Glossophaga soricina</i>	-		-		-	X
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	X	Mu	X	Mu, Li	X	-
<i>Sturnira lilium</i>	X	Mu	X	Mu, Li	X	X
Vespertilionidae						
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	-		X	Um	X	X
<i>Eptesicus diminutus</i>	-		-		X	-
<i>Histiotus velatus</i>	-		X	Um	X	-
<i>Mycronycteris megalotis</i>	-		X	Um	-	-
<i>Myotis albescens</i>	-		-		X	-
<i>Myotis nigricans</i>	X	Mu	X	Mu, Li	X	X
Molossidae						
<i>Eumops auripendulus</i>	-		-		X	-
<i>Molossus molossus</i>	-		-		-	X
<i>Tadarida brasiliensis</i>	X	Mu	X	Um	X	X
Total = 20	6		10		16	8

Legenda: Registro baseado em museus (Mu), ou literatura (Li)

Zanon e Reis (2007) realizaram estudo dos Chiroptera na região de Ponta Grossa entre os anos de 2001 a 2003. Para tanto utilizaram de redes abertas por quatro horas a partir do anoitecer. Foram encontradas oito espécies na ocasião, das quais seis já identificadas anteriormente no PEVV, dentre quatorze previamente apontadas.

Miretzki (2003) ressalta uma menor riqueza da Família Phyllostomidae em FOM sendo representada em sua maioria pela sub-família Sternodermatinae. Em contrapartida é observado maior número das famílias Vespertiliidae e Molossidae, fato corroborado com o presente estudo. Outro fato envolvendo a amostragem das diferentes famílias é a seletividade das redes-de-neblina, mencionada por Pedro & Taddei (1998). Para este método de captura os autores afirmam a maior eficiência para a família Phyllostomidae, e uma menor taxa para as famílias Vespertiliidae, que detectam mais facilmente as redes através da ecolocalização, e Molossidae, por voarem a uma maior altura acima do solo.

Desmodus rotundus é a espécie mais comum e abundante de Chiroptera hematófago presente no território nacional. Através de contato com membros do Batalhão da Força Verde foi relatada a ocorrência de vestígios de ataque por esta espécie, num período anterior ao das amostragens, nos cavalos alocados em baias construídas de madeira. Com o intuito de verificar a veracidade destes fatos, foram armadas redes no Ponto 4. Todavia não houve nenhuma captura durante o período amostral. Pondera-se que atualmente os cavalos são abrigados em baias de alvenaria que permanecem fechadas durante a noite, dificultando o acesso ao recinto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de capturas indica a necessidade de uma ampliação no esforço amostral, assim como a seleção de novas estratégias de amostragens, considerando a relativa abundância de indivíduos observados nos diferentes pontos de estudo. Além disso, alterações na disposição espacial das redes aliada à busca efetiva por abrigos no interior e entorno do PEVV provavelmente irão ampliar a significância dos resultados.

A ocorrência de *G. soricina* e *M. molossus* amplia suas distribuições no Estado do Paraná, e a partir dos dados de literatura e dos aqui apresentados, a riqueza de Chiroptera presente no plano de manejo do PEVV dobra de número, evidenciando uma condição mais próxima da realidade para a região.

A diferença fitofisionômica entre o ponto 1 e 2 parece ter estrita relação com a diversidade entre as famílias de Chiroptera encontradas no parque, proporcionando o predomínio de Phyllostomídeos no ponto 2 e de Molossídeos e Vespertílinídeos no ponto 1. Estudos mais específicos podem avaliar esta relação e caracterizar os fatores ambientais responsáveis por esta distribuição.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Positivo pela disponibilização dos equipamentos para realização deste estudo; à Professora Doutora Edinalva Oliveira pela amizade, orientação e contribuições na estruturação deste artigo; ao IAP pela

autorização de pesquisa na UC; aos funcionários do PEVV pelo auxílio e uso de alojamento; a minha família pela confiança e oportunidade; à Rafaela Marques Armstrong pelas inúmeras horas de apoio, críticas, ânimo, sono e descontração; aos inúmeros amigos e pesquisadores que colaboraram no auxílio nas atividades de campo tornando-as mais produtivas.

REFERÊNCIAS

BIANCONI, G.V; MIKICH, S.B & PEDRO, W.A. 2004. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**; **21** (4):943-954.

ESBÉRARD, C. 2007. Influência do ciclo lunar na captura de morcegos Phyllostomidae. **Iheringia, Série Zoológica**; **97**(1):81-5.

ESBÉRARD, C.E.L. & BERGALLO, H.G. 2008. Influência do esforço amostral na riqueza de espécies no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**; **25**(1): 67-73.

KALKO, E.K.V. 1997. Diversity in tropical bats; p. 13-43. *In* Ulrich, H (Ed.). Tropical biodiversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems, Bonn: 1994.

KUNZ, T.H. & RACEY, P.A. 1998. **Bat biology and conservation**. Smithsonian Institution Press. Washington; XVI+362p.

MAACK, R. 1981. **Geografia Física do Estado do Paraná**. José Olympio Editora, Rio de Janeiro; 450 p.

MARINHO-FILHO, J.S. & 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**. Washington, Smithsonian Institution Press, XIV+365p.

MIKICH, S.B & BÉRNILS R.S. 2004. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/iap>. Acesso em: 28/04/2008.

MILANO, M.S; BRASSIOLO, M.M. & SOARES, R.V. 1987. Zoneamento ecológico experimental do Estado do Paraná, segundo o sistema de zonas de vida de Holdridge. **Floresta**; **17**(1/2): 65-72.

MIRETZKI, M. 2003. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. **Papéis Avulsos de Zoologia**, **43** (6): 101-138.

MORRISON, D.W. 1978. Lunar phobia in a neotropical fruit bat *Artibeus jamaicensis* (Chiroptera, Phyllostomidae). **Animal Behaviour**. London; **26** (3): 852-5.

NOWAK, R.M. WALKER'S 1991. **Mammals of the World**. Baltimore: 5^a ed. The Johns Hopkins University Press.; vol. 1: 568p.

PATTERSON, B & R PASCUAL. 1972. The fossil mammal fauna of South America.; p. 247-309. *In*: Keast; A; Erk, FC & Glass, B (Eds). **Evolution, mammals and southern continents**. Albany, State University New York Press, 543p.

PEDRO, W.A. & TADDEI, V.A. 1998. Bats from southwestern Minas Gerais, Brazil (Mammalia: Chiroptera). **Chiroptera Neotropical**.; **4**(1).

REIS, N.R; PERACCHI, A.L; PEDRO, W.A & LIMA, I.P. 2006. **Mamíferos do Brasil**. Londrina.

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

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE/INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. 2004, **Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha**. Curitiba.

STRAUBE, F.C & BIANCONI, G.V. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina.

Chiroptera Neotropical; 8 (1-2): 150-2.

TIMM, R. M. 1994. The mammal fauna. p. 229-237. *In*: Mcdade, LA; Bawa, KS; Hespenheide HA & Hartshorn, GS (Eds). **La Selva: Ecology and natural history of a neotropical rain forest**. Chicago, University of Chicago Press, 486p.

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. Fitogeografia Brasileira. Classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. **Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL**; Série Vegetação, 85 p.

ZANON, C.M.V. & REIS, N.R. 2007. Bats (Mammalia, Chiroptera) in the Ponta Grossa region, Campos Gerais, Paraná, Brasil. Revista **Brasileira de Zoologia**; 24 (2): 327-332