

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Ciências Biológicas
Curso de Pós-Graduação em Ecologia

Comunidades de Morcegos do Cerrado no Brasil Central

Ludmila Moura de Souza Aguiar

Brasília-DF

30 de agosto de 2000

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

COMUNIDADES DE MORCEGOS DO CERRADO NO BRASIL CENTRAL

Ludmilla Moura de Souza Aguiar

Orientador: Prof. Dr. Jader Marinho-Filho

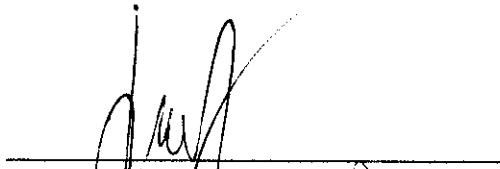
Tese apresentada junto ao Curso de pós-
graduação em Ecologia como um dos
requisitos para a obtenção do título de
Doutor em Ecologia

Brasília-DF
30 de agosto de 2000

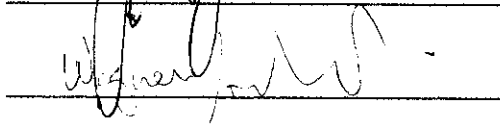
Brasília, 30 de agosto de 2000

BANCA EXAMINADORA

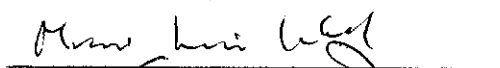
Prof. Dr. Jader Marinho-Filho



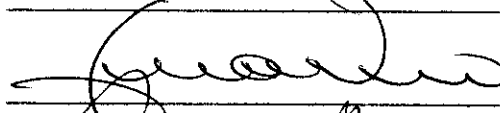
Prof. Dr. Wagner André Pedro



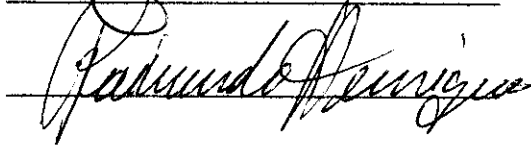
Prof. Dra. Maria Luiza Gastal



Prof. Dr. Guarino Colli



Prof. Dr. Raimundo Henriques



AGRADECIMENTOS

Esse trabalho não poderia ter sido feito sem a ajuda dos biólogos André, Berê, Blue, Dani, Fernanda e Paulo, durante o ano de coleta.....

Dr. Valdir Taddei, da Universidade Estadual de São José do Rio Preto, pela identificação das espécies de morcegos. À Dra. Yasmine Antonini, da Universidade Federal de Minas Gerais, pela identificação dos insetos nas fezes, e à Dra. Carolyn Proença, Universidade de Brasília, pela identificação das plântulas.

Fábio Nakamura, Fabiam, Pat e Lu e todo o pessoal da termobiologia no empréstimo do laboratório, estufa, etc...

Fernandinha que sempre ajudou com os dados de fenologia e na obtenção de trabalhos relacionados.....

O pessoal de apoio na UnB: Fabiana, Herbert, Joaquim e Anderson que sempre foram enciosos e prestativos, lembrando da matrícula e de outras coisas mais....

Os colegas de turma e professores que tornaram essa etapa da minha vida um aprendizado de verdade.....

Malu e Raul foram peças chave para o desenvolvimento desse trabalho....além do fato gentilmente cederam o super potente Fiat Prêmio para as coletas.....

O orientador..... Jader.....que além de amigo foi orientador mesmo.....

Pacheco e Luisa, que entenderam minha ausência quando eu estava no campo, no laboratório ou mesmo em casa

SUMÁRIO

Capítulo 1	A composição de espécies de morcegos nas áreas do Cerrado - Planalto Central do Brasil	1
Resumo	1	
Introdução	2	
Áreas de estudo	3	
Métodos	4	
Resultados	5	
Discussão	6	
Conclusões	8	
Referências	9	
Tabelas e Figuras	13	
Lista das localidades de morcegos	21	
Capítulo 2	Morcegos de mata de galeria e cerrado <i>sensu strictu</i> da Reserva do IBGE e do Jardim Botânico de Brasília-DF	41
Resumo	41	
Introdução	43	
Áreas de estudo	46	
Métodos	48	
Resultados	54	
Discussão	59	
Conclusões	64	
Referências	66	
Figuras	72	
Tabelas	82	
Capítulo 3	Distribuição, atividade anual e horária, dieta e reprodução das espécies de morcegos encontradas em área do Cerrado do Brasil Central	93
Resumo	93	
Introdução	94	
Área de estudo	97	
Métodos	99	
Resultados	102	
Discussão	110	
Conclusões	124	
Referências	128	
Figuras	143	
Tabelas	151	

A composição de espécies de morcegos nas áreas do Cerrado - Planalto Central do Brasil

ABSTRACT

Bat species composition in the Cerrado - Brazilian Central Plateau: It is investigated if the present knowledge of the Cerrado biome bat distribution permits the perception of any biogeographic patterns. So, a extense compilation of the published literature was done. Since most of the research done in this biome have different methodologies and approaches, only presence-absence of species were considered for analysis. Fourteen localities were considered for analysis. The species composition for these localities was compared using cluster analysis based on the Whittaker beta diversity (Whittaker 1960) and a second method, which related Whittaker index with the distance among the areas. Results show that there is no significant correlation between similarity and the distance among areas ($r=0.14$, $p=0.10$). Although, there are three groups in the cluster analysis indicating more species similarity between neighboring areas. Since the Cerrado biome is composed of different vegetation physiognomies varying from gallery forests to campo, it is possible that variation on species composition or local richness are more related to the proportion of these types of vegetation in the environment or landscape.

RESUMO

Foi investigado se o atual estado do conhecimento da ocorrência das espécies de morcegos no bioma do Cerrado permite o estabelecimento de padrões biogeográficos. Para tanto foram levantados trabalhos existentes em diversas localidades ao longo do bioma. Uma vez que os trabalhos identificados possuem diferentes esforços de amostragem e diferentes metodologias, foi considerada apenas a presença ou ausência das espécies. Além disso foram analisadas somente as localidades com 14 ou mais espécies coletadas. A composição de espécies nas diferentes localidades foi comparada por dois métodos distintos: uma análise de agrupamento, que considerou a similaridade entre as áreas baseadas no índice de diversidade beta de Whittaker (Whittaker 1960) e um segundo método que correlacionou esse índice com a distância entre as áreas. Os resultados indicam que não há uma correlação significativa entre similaridade e a distância entre as áreas ($r=0.14$, $p=0.10$). Entretanto dois dos três grupos formados na análise de agrupamento indicam que áreas localizadas próximas entre si têm uma maior similaridade na composição de espécies. Uma vez que o Cerrado é composto por formações vegetais que vão desde áreas florestais, como cerradão e mata de galeria, até áreas abertas, como cerrado s.s. e campos, a variação na composição ou riqueza local de espécies pode estar associada à proporção que esses ambientes ocupam na paisagem.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e da América do Sul, ocupando uma área de 1,722,226 km², o que equivale a 20.23% do território brasileiro (Machado 2000). Dentro de seus limites, que se estendem por mais de 20 graus de latitude e englobam parte das maiores bacias hidrográficas brasileiras (Amazônica, Platina e São Francisco), pode ser encontrada uma grande diversidade de solos, relevos e climas, responsáveis por uma grande heterogeneidade espacial (Coutinho 1978, Eiten 1972, Ab'Saber 1977). Padrões biogeográficos complexos ao longo do Cerrado são causados pelo grande contato com os biomas adjacentes (Floresta Amazônica, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Chaco) e pela história geológica do continente (Oliveira-Filho e Ratter 1995).

Estudos com a flora arbórea no bioma mostram que a similaridade na composição de espécies tende a diminuir com o aumento das distâncias entre áreas (Felfili *et al.* 1993, Ratter *et al.* 1988). Cavalcanti (1999) analisou listas de espécies de aves em diferentes localidades do Cerrado e sugeriu que as variações observadas podem estar associadas à composição local das fisionomias vegetais. Em estudo com marsupiais e roedores, Marinho-Filho *et al.* (1994) observaram que a heterogeneidade de habitats foi o fator responsável pela diferença na composição de espécies entre áreas.

Padrões biogeográficos das espécies revelam atributos dos processos evolutivos (Rosenzweig 1995, Colli *et al.* no prelo). Dentre os mamíferos, morcegos apresentam um padrão no aumento da densidade de espécies com a diminuição da latitude (Ruggiero 1994). Willig & Selcer (1989), Willig & Sandlin (1991) e Pedro (1998) demonstraram que a longitude, a área e a riqueza de espécies dos biomas, têm pouca influência na variação da densidade de espécies entre áreas amostradas. Esses autores encontraram que a resposta da variação dos morcegos em relação à variação na latitude não é a mesma para todos os táxons do grupo e que o aumento na densidade de espécies de morcegos nas regiões tropicais ocorre independentemente do aumento do *turnover* de espécies nos pontos mais temperados.

O *turnover* de espécies é um componente tão importante quanto a riqueza de espécies na determinação da diversidade regional e sua quantificação é um instrumento com aplicação para o manejo de áreas, estudo de efeitos da fragmentação e estimativas da biodiversidade global (Harrison *et al.* 1992).

O objetivo desse trabalho é investigar se os dados de morcegos existentes para as áreas amostradas do Cerrado são suficientes para identificar padrões regionais de riqueza de espécies, verificar a diversidade beta (*turnover* de espécies) entre essas áreas e verificar se o *turnover* de espécies está relacionado à distância entre áreas.

ÁREA DE ESTUDO E MÉTODOS

O bioma do Cerrado compreende uma série de fitofisionomias que se alternam na paisagem, resultando em um mosaico de vegetação (Eiten 1994), o que o distingue dos outros biomas brasileiros e sul-americanos. Essas fitofisionomias variam de acordo com o grau de abertura arbórea, indo desde formações florestais (cerradão e as matas de galeria), formações semi-abertas (cerrado *sensu stricto*) até as áreas abertas (campo sujo e campo limpo), que possuem pequeno número de árvores esparsas ou ausentes (Goodland 1971). O Cerrado situa-se no platô do Brasil Central (Figura 1), com altitudes variando de 600 até 1.400 m. Tem clima sazonal tropical (AW) e 65% de toda a área do bioma recebe uma precipitação média anual de 1200-1800 mm. Há uma sazonalidade bem marcada: quase toda a chuva se concentra no período compreendido entre os meses de outubro a março, onde há também maiores temperaturas; no período de abril até setembro, há uma seca pronunciada com o registro das menores temperaturas (Dias 1992).

A flora do Cerrado é bastante peculiar pois mais da metade das espécies conhecidas e um terço dos gêneros são endêmicos a essa formação (Heringer *et al.* 1977). A fauna também é rica e diversificada tendo sido registradas 100 espécies de mamíferos (Redford & Fonseca 1986), 837 espécies de aves (Silva 1995), 297 espécies de répteis e anfíbios (Colli *et al.* no prelo). Para anfíbios, lagartos e anfíbios, há um número elevado de endemismos (Colli *et al.* no prelo), mas em geral o nível de endemismo é considerado baixo para os outros grupos taxonômicos, quando comparado aos biomas florestais da Mata Atlântica e Amazônia.

Foram obtidos dados da distribuição geográfica dos morcegos do Cerrado a partir da literatura. Considerando que tanto o esforço de amostragem (estudos de longa duração ou realizados apenas esporadicamente) quanto o método de coleta (*mist nets*, inspeção de abrigos, coleta em cavernas) variaram grandemente entre os estudos, foram consideradas para as análises somente as localidades que contabilizavam pelo menos 14 espécies, que corresponde à menor riqueza de espécies registrada dentre os trabalhos com maior duração. Sob esse critério, selecionou-se um total de 16 localidades (Figura 1). Diferentes pontos de amostragem que tenham sido amostrados em um mesmo estudo foram agrupados. A relação das localidades consideradas encontra-se na Tabela 1.

A comparação da composição de espécies entre áreas selecionadas foi feita com o uso do índice de Whittaker, para o cálculo da diversidade beta. Esse índice indica o *turnover* de espécies de uma amostra para outra (Whittaker 1960). O índice é calculado a partir da fórmula $H = (s/\alpha) - 1$ onde s é a diversidade regional (total de espécies presentes nas duas áreas) e α é a diversidade local média (média do número de espécies nas duas áreas). Os valores obtidos nesse índice podem variar de 0 (completa similaridade) até 1 (maior *turnover* de espécies ou dissimilaridade total). A relação entre os índices de diversidade beta e a distância entre as áreas foi verificada por intermédio do índice de correlação de Spearman. A correlação foi considerada significativa para $p < 0.05$. Os pontos foram agrupados utilizando-se a distância euclidiana e o método UPGMA.

RESULTADOS

De acordo com dados levantados na literatura, nos últimos dez anos, foram feitos 605 registros de morcegos no Cerrado (Figura 1). A distribuição dos pontos de ocorrência de morcegos, que somaram 151 localidades, é bastante heterogênea, existindo regiões com grande concentração de pontos, como o estado de São Paulo e outras sem qualquer tipo de registro. Grandes lacunas de conhecimento existem na porção norte do Cerrado, nos estados de Tocantins, sul do Maranhão e Piauí e oeste da Bahia. Outra grande lacuna existe no Mato Grosso, Rondônia e noroeste de Minas Gerais.

Os estudos identificados mostram uma grande variação no número de espécies coletadas e no tipo de habitat amostrado (Tabela 1). No total foram levantadas 73 espécies de morcegos pertencentes a oito famílias (Tabela 2), o que corresponde a 91.25% das 80 espécies coletadas para o Cerrado (Marinho-Filho e Sazima 1998). As espécies mais comuns nesses estudos foram *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Desmodus rotundus*, *Myotis myotis*, *Myotis nigricans*, *Molossops bairdii*, *Artibeus jamaicensis* e *Artibeus lituratus*, em ordem decrescente de ocorrência.

Para os 120 pares de localidades examinadas foi encontrado um valor médio de diversidade beta de 0.52 ($dp=0.11$). O menor valor de diversidade beta encontrado foi de 0.20 (entre as áreas PBE e BSB) e o maior de 0.96 (entre APA e DF). Uma análise de correlação entre os índices de diversidade beta e a distância (em escala logarítmica) indicou que a diversidade beta não está relacionada com a distância ($r=0.14$, $p=0.10$) (Figura 2).

A análise de agrupamento realizada com os valores de diversidade beta indicou a existência de três grupos principais de áreas (Figura 3). Um primeiro grupo foi formado pelas áreas de caverna (BRA, BSB e PBE), um grupo intermediário (DF, APA, PAN, JAT, EMA,

CRA, UBE, CNO e IPA) e um terceiro grupo formado por matas secas da região de Serra da Mesa (MIN, URU, COS e NIQ).

DISCUSSÃO

Alguns estudos desenvolvidos com o grupo dos pequenos mamíferos não voadores (Redford & Fonseca 1986, Alho 1994, Marinho-Filho *et al.* 1994) e com outros grupos como as aves (Silva 1995, Cavalcanti 1999), têm demonstrado que a fauna do Cerrado não é constituída por espécies generalistas que são capazes de ocupar indistintamente qualquer tipo de formação vegetal.

Redford & Fonseca (1986) indicam que a maior parte das espécies de mamíferos está associada às matas de galeria, apesar desta formação ocupar apenas 12% de uma típica paisagem de Cerrado (Machado 2000). Outros estudos indicam a existência de espécies de mamíferos associadas com o cerrado *s.s.* (Bonvicino *et al.* 1996, Vieira 1997, 1999, Aguiar 2000) ou com formações campestres (Borchert & Hansen 1983, Lacher *et al.* 1989).

A riqueza regional das espécies de mamíferos irá depender, desta forma, da composição das formações vegetais de Cerrado. Para grupos como as aves, Cavalcanti (1999) encontrou que em apenas seis localidades, situadas em diferentes pontos do bioma, podem ser encontradas até 519 aves (que representam 62% da avifauna citada para o Cerrado por Silva (1995)). Apesar de serem bastante díspares, o conjunto de dados utilizado neste estudo sugere que as comunidades de morcegos também variam regionalmente.

De acordo com os resultados, 16 localidades abrangem mais de 90% das espécies de morcegos citadas por Marinho-Filho e Sazima (1998) para o Cerrado. Alguns grupos de áreas formados pela análise de agrupamento revelam que as características ambientais de determinadas regiões estudadas poderiam estar associadas com uma maior similaridade entre os pontos. Por exemplo, os pontos MIN, URU, COS e NIQ formam um grupo coeso que corresponde à região de Serra da Mesa; os pontos BRA, BSB e PBE formam outro grupo correspondente à região cárstica de Brasília; os pontos CNO e IPA formam um pequeno grupo e correspondem à região do sul de Goiás. Os demais grupos formados não apresentaram uma concordância suficientemente forte para associá-los à proximidade geográfica. Uma vez que os grupos mais coesos correspondem às localidades mais próximas, creio que a composição regional seja um importante fator na diferenciação dessas comunidades.

A variação latitudinal das áreas também poderia estar influenciando as diferenças na composição regional das espécies. Para a América do Sul, Ruggiero (1994) indica que apenas três grupos de mamíferos (Primates, Carnivora e Chiroptera) apresentaram uma significativa redução na riqueza de espécies com o aumento da latitude. Marinho-Filho (1996) comparou a riqueza de espécies de morcegos entre o estado do Espírito Santo (20º de latitude) e o Rio Grande do Sul (30º de latitude) e também encontrou uma redução que indica esse mesmo padrão para a Mata Atlântica. Dentro da mesma faixa latitudinal encontram-se os grupos mais coesos (CNO-IPA, MIN-COS-URU-NIQ e BRA-BSB-PBE) mas as relações entre as demais áreas permanecem obscuras, mesmo considerando o fator latitude. Seria necessária a inclusão de novas localidades para a clarificação dos padrões sugeridos pelos resultados obtidos.

Os estudos com os morcegos no Cerrado são bastante escassos e mal distribuídos ao longo do bioma, o que impede a realização de análises mais aprofundadas. Como resultado, várias lacunas geográficas podem ser observadas no bioma e dados básicos como a distribuição das espécies e associações com as fisionomias do Cerrado, praticamente não existem. O Cerrado ainda está por ser explorado sob o ponto de vista científico pois mesmo grupos faunísticos como as aves são considerados pouco estudados, pois estima-se que cerca de 70% do bioma é minimamente inventariado para esse grupo taxonômico (Silva 1995). Os estudos com os mamíferos têm aumentado, no Brasil, nos últimos 15 anos (L.M.S. Aguiar,

los não publicados), mas as pesquisas com os morcegos são ainda insignificantes. Além da realização de estudos em diversas porções do bioma, é importante desenvolver estudos que permitam a avaliação das mudanças sazonais na composição de espécies e, principalmente, as respostas do grupo frente às rápidas e intensas transformações que se verificam no cerrado.

CONCLUSÕES

a fauna de morcegos no Cerrado é pouco conhecida e estudada. Os estudos existentes são pontuais, pouco distribuídos no bioma, sendo que há grandes lacunas geográficas de conhecimento para o grupo;

os dados utilizados indicam que não há uma correlação entre a diversidade beta e a localização das áreas;

a composição das espécies ao longo do bioma indica que a fauna de morcegos não é em sua maioria generalista e pode estar bastante associada com as formações vegetais do Cerrado. Nesse sentido, sugere-se que as variações na composição das fisionomias vegetais entre localidades possa ser o fator determinante das diferenças observadas nas comunidades.

REFERÊNCIAS

- Sáber, A. N. 1977. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. *Paleoclimas* 3:1-18.
- Quiar, L.M.S. 2000. Morcegos de mata de galeria e cerrado s.s. da Reserva do IBGE e do Jardim Botânico de Brasília - DF. Pp: In *Estudo da comunidade de morcegos da Reserva do IBGE e Jardim Botânico de Brasília*. Tese de Doutorado. Fundação Universidade de Brasília.
- no, C.J. R. 1994. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. Pp: 213-262. In M. N. Pinto (org.). *Cerrado - caracterização, ocupação e perspectivas*. Segunda Edição. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- nvicino, C. R., R. Cerqueira & V.A. Soares. 1996. Habitat use by small mammals of upper Araguaia river. *Revista Brasileira de Biologia* 56(4): 761-767.
- rchert, J. H. & R. L. Hansen. 1983. Effects of flooding and wildlife on valley side wet campo rodents in Central Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 43: 229-240.
- valcanti, R.B. 1999. Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of Central Brazil. *Studies in Avian Biology* 19: 244-249.
- lli, G. R. P. Bastos & A. B. Araujo. (no prelo). The character and dynamics of an ancient herpetofauna. In P. Oliveira (ed). *Cerrado*.
- utinho L. M. 1978. O conceito de cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 1:17-23.
- as, B.F. S. 1992. Cerrados: uma caracterização. Pp: 11-25. In B. Dias (ed.) *Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. FUNATURA/IBAMA, Brasília, DF.
- en, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review* 38: 201-341.
- en, G. 1994. Vegetação. Pp: 17-74. M. N. In Pinto (org.). *Cerrado - caracterização, ocupação e perspectivas*. Segunda Edição. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- ffili, J. M., T. S., M. C. Silva Jr., A.V. Rezende, J. W. B. Machado, B. M. T. Walter, P. E. N. Silva & Hay, J. 1993. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 6(2): 27-46.
- odland, R. 1971. A physiognomic analysis of the Cerrado vegetation of Central Brazil. *Journal of Ecology* 59: 411-419.
- rison, S., S. J. Ross & J. Lawton. 1992. Beta diversity on geographic gradients in Britain. *Journal of Animal Ecology* 61: 251-258.
- ringer, E. P., G. M. Barroso, J. A. Rizzo & C. T. Rizzini. 1977. A flora do Cerrado. Pp: 211-232. In M. G. Ferri (ed). IV Simpósio Sobre o Cerrado. São Paulo, EDUSP/Belo Horizonte, Itatiaia.
- cher Jr., T. E., M. Mares & C. R. C. Alho. 1989. The structure of a small mammal community in a Central Brazilian savanna. Pp: 137-162. In D. W. Morris, Z. Abramsky, B. J. Fox & M. R. Willig (eds) *Advances in Neotropical Mammalogy* Texas Tech University Press.
- chado, R. B. 2000. A fragmentação do Cerrado na Região de Brasília - DF e a diversidade de Aves - Capítulo 2. pp: 103-159. In Tese de Doutorado *A fragmentação do Cerrado e a avifauna da região de Brasília, DF*. Fundação Universidade de Brasília. Pp: 201.
- rinho-Filho, J. S. & I. Sazima. 1998. Brazilian Bats and Conservation Biology - A first survey. Pp: 282-294. In: *Bat Biology and Conservation*. T. H. Kunz & P. A. Racey. (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington & London.
- rinho-Filho, J. S., M. L. Reis, P. S. Oliveira, E. M. Vieira & M. N. Paes. 1994. Diversity standards and small mammal numbers: conservation of the Cerrado biodiversity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 66: 149-156.

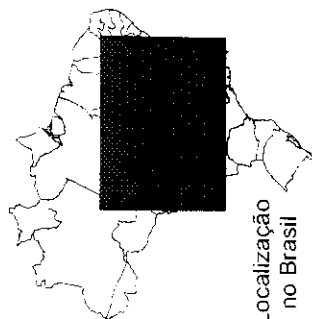
- Marinho-Filho, J.S. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Chiroptera Neotropical* 2(2): 51-54.
- Oliveira-Filho, A. T. & J. A. Ratter. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant distribution patterns. *Edinburg Journal of Botanic* 52: 141-194.
- Padro, W. A. 1998. Diversidade de morcegos em habitats florestais fragmentados do Brasil (Chiroptera, Mammalia). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. Tese de Doutorado 128pp.
- Ratter, J. A., H. F. Leitão Filho, G. Argent, P. e. Gibbs, J. Semir, G. Shepherd & J. Tamashiro. 1988. Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. *Notes Royal Botanical Garden, Edinburgh* 45: 137-151.
- Redford K.H., G.A.B. Fonseca 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-vollant mammalian fauna. *Biotropica* 18(2):126-35.
- Rosenzweig, M. L. 1995. *Species diversity in space and time*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 436 pp.
- Unggiero, A. 1994. Latitudinal correlates of the size of mammalian geographical ranges in South America. *Journal of Biogeography* 21: 545-559.
- Vianna, J.M.C. 1995a. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. *Bird Conservation International* 5:291-304.
- Vianna, E.M. 1997. Dynamics of a rodent assemblage in a cerrado of southeast Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 57:99-107.
- Vianna, E.M. 1999. Small mammal communities and fire in the Brazilian Cerrado. *Journal of Zoology, London* 249:75-81.
- Whittaker, R. M. 1960. Vegetation of the Siskiyou Mountains, Oregon and California. *Ecological Monographs* 30: 279-338.
- Willig, M.R. & E. A. Sandlim. 1991. Gradients of species diversity and turnover in New World bats: a comparison of quadrat and band methodologies. Pp: 81-96. In M.A. Mares & D. J. Schmidly (eds). *Latin America mammalogy: history, biodiversity, and conservation* University of Oklahoma Press, Norman.
- Willig M.R. & K.W. Selcer 1989. Bat species density gradients in the New World: a statistical assessment. *Journal of Biogeography* 16:189-95.

Locais analisados

- NIQ - Niquelândia - GO
- COS - Collinas do Sul - GO
- MIN - Minaçu - GO
- URU - Uruaçu - GO
- IPA - Ipameri - GO
- CNO - Caldas Novas - GO
- APA - APA Cafuringa - DF
- UBE - Uberlândia - MG
- DF - APA Cabeça do Veado - DF
- CRA - Crato - CE
- EMA - PN de Emas - GO
- PAN - Pantanal - MS
- PBE - Padre Bernardo - GO
- BSB - Aguiar 2000 - DF
- BRA - Brazilândia - DF
- JAT - Jataí - SP



Bioma Cerrado



Localização
no Brasil

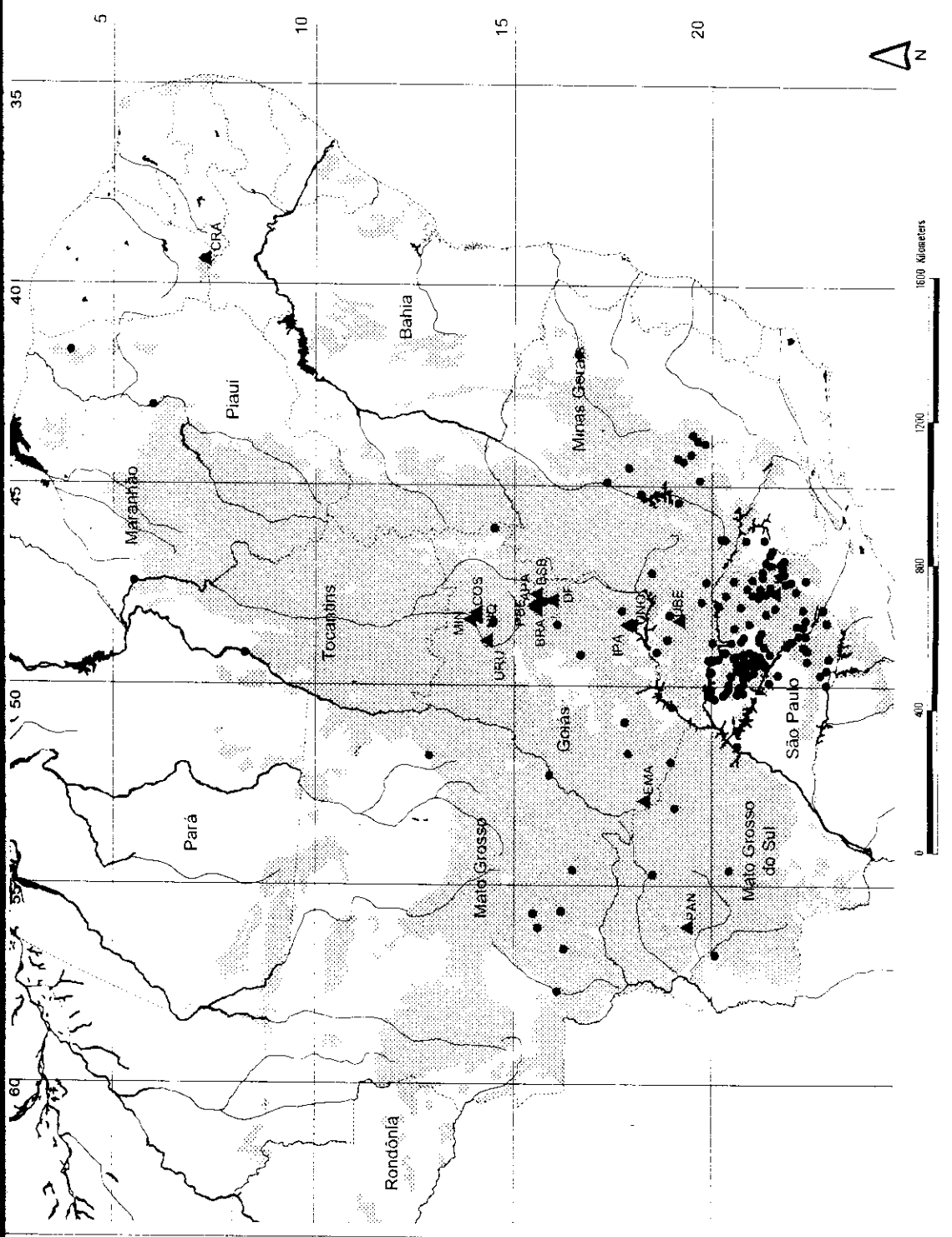


Tabela 1. Riqueza de espécies e fitofisionomias amostradas nos pontos considerados para análise.

Ponto amostrado	Município	Riqueza	Código	Fitofisionomia
Área 1	Niquelândia, GO	18	NIQ	Mata e Cerrado indiferenciado
Área 2	Colinas do Sul, GO	20	COS	Mata e Cerrado indiferenciado
Área 3	Minaçu, GO	15	MIN	Mata e Cerrado indiferenciado
Área 4	Uruaçu, GO	22	URU	Mata e Cerrado indiferenciado
CB - Cor	Caldas Novas, GO	6	CNO	Mata e Cerrado indiferenciado
CLQ Cor	Caldas Novas, GO	6	CNO	Mata e Cerrado indiferenciado
PE Caldas Novas	Caldas Novas, GO	11	CNO	Mata e Cerrado indiferenciado
FFCor	Ipameri, GO	26	IPA	Mata e Cerrado indiferenciado
CP - Cor	Ipameri, GO	19	IPA	Mata e Cerrado indiferenciado
CJ - Cor	Ipameri, GO	6	IPA	Mata e Cerrado indiferenciado
EI - Cor	Ipameri, GO	5	IPA	Mata e Cerrado indiferenciado
APA de Cafuringa	Brasília(?), DF	25	APA	Mata de galeria
Rpanga 1	Uberlândia, MG	13	UBE	Mata de galeria
Rpanga 2	Uberlândia, MG	10	UBE	Cerradão
Rpanga 3	Uberlândia, MG	10	UBE	Cerradão
Mata do JB	Brasília, DF	11	DF	Mata de galeria
Mata do IBGE	Brasília, DF	11	DF	Mata de galeria
CerMacumba	Brasília, DF	12	DF	Cerrado
CerLobo	Brasília, DF	14	DF	Cerrado
CerIBGE	Brasília, DF	15	DF	Cerrado
CerFogo	Brasília, DF	12	DF	Cerrado
Cerrado da Caatinga	Crato, CE	26	CRA	Cerrado e Cerradão indiferenciado
PN das Emas	Mineiros, GO	19	EMA	Mata de galeria
Faz. Sta Teresinha	Aquidauana, MS	27	PAN	Mata e Cerrado indiferenciado
Gruta da Barriguda	Brazlândia, GO	8	BRAZ	Caverna
Gruta do Sal	Brazlândia, GO	8	BRAZ	Caverna
Gruta Dois Irmãos	Brazlândia, GO	9	BRAZ	Caverna
Gruta Fenda II	Brazlândia, GO	8	BRAZ	Caverna
Gruta Muralha	Brazlândia, GO	2	BRAZ	Caverna
Labirinto da Lama	Brazlândia, GO	5	BRAZ	Caverna
Gruta das Oerquídeas	Pe. Bernardo, GO	4	PBE	Caverna
Gruta Morro	Pe. Bernardo, GO	13	PBE	Caverna
Toca da Gameleira	Pe. Bernardo, GO	8	PBE	Caverna
Dança dos Vampiros	Planaltina, DF	9	BSB	Caverna
Gruta Água Rasa	Planaltina, DF	8	BSB	Caverna
Gruta Boca do Lobo	Sobradinho, DF	1	BSB	Caverna
Gruta da Saúva	Sobradinho, DF	7	BSB	Caverna
Gruta dos Morcegos	Sobradinho, DF	3	BSB	Caverna
Gruta Kipreste	Sobradinho, DF	3	BSB	Caverna
Gruta Mogi	Sobradinho, DF	6	BSB	Caverna
Jataí	Jataí, SP	19	JAT	Mata e Cerrado indiferenciado

Observação: as espécies das localidades com o mesmo código foram agrupadas para efeitos das análises.

Espécies	NIQ	COS	MIN	URU	IPA	CNO	APA	UBE	DF	CRA	EMA	PAN	PBE	BSB	BRA	JAT	TOT	
1 <i>Anoura caudifer</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	9
2 <i>Anoura geoffroyi</i>	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	8
3 <i>Artibeus cinereus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
4 <i>Artibeus concolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
5 <i>Artibeus hartii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6 <i>Artibeus jamaicensis</i>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	
7 <i>Artibeus lituratus</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10	
8 <i>Artibeus obscurus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
9 <i>Artibeus planirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
10 <i>Carollia perspicillata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
11 <i>Chiroderma doriae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	
12 <i>Chiroderma villosum</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	
13 <i>Chrotopterus auritus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	5	
14 <i>Desmodus rotundus</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
15 <i>Diaemus youngi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
16 <i>Diphylla ecaudata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	
17 <i>Eptesicus brasiliensis</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	5	
18 <i>Eptesicus diminutus</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
19 <i>Eptesicus furinatis</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	5	
20 <i>Eumops glaucinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
21 <i>Furipterus horrens</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	6	
22 <i>Glossophaga soricina</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
23 <i>Lasiurus blossevillii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	5	
24 <i>Lasiurus ega</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	
25 <i>Lionycteris spurreli</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
26 <i>Lonchophylla dekeyseri</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	8	
27 <i>Lonchorhina aurita</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	6	
28 <i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
29 <i>Mesophylla macconelli</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
30 <i>Micronycteris megalotis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	6	
31 <i>Micronycteris minuta</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5	
32 <i>Micronycteris pusilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
33 <i>Mimon bennettii</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	8	

Tabela 2. Lista das espécies de morcegos levantadas nas localidades consideradas para análise. (continuação)

Espécies	NIQ	COS	MIN	URU	IPA	CNO	APA	UBE	DF	CRA	EMA	PAN	PBE	BSB	BRA	JAT	TOT
34 <i>Mimon crenulatum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
35 <i>Molossops abrasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
36 <i>Cynomops planirostris</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6
37 <i>Molossops temmincki</i>	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
38 <i>Molossus molossus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	4
39 <i>Myotis albescens</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
40 <i>Myotis keaysi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
41 <i>Myotis nigricans</i>	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11
42 <i>Myotis riparius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
43 <i>Myotis simus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
44 <i>Natahus stramineus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
45 <i>N. matogrossensis</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
46 <i>Noctilio albiventris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
47 <i>Noctilio leporinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
48 <i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
49 <i>Nyctinomops macrotis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
50 <i>Peropteryx macrotis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5
51 <i>Phyloderma stenops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
52 <i>Phyllostomus discolor</i>	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	8
53 <i>Phyllostomus hastatus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	11
54 <i>Phyllostomus elongatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
55 <i>Platyrrhinus helleri</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
56 <i>Platyrrhinus lineatus</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
57 <i>Platyrrhinus recifinus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
58 <i>Pteronotus davyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
59 <i>Pteronotus gymnonotus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
60 <i>Pteronotus parnellii</i>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6
61 <i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
62 <i>Rhinconycteris naso</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
63 <i>Rhogessa tumida</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
64 <i>Saccopteryx bilineata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
65 <i>Saccopteryx leptura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Espécies	NIQ	COS	MIN	URU	IPA	CNO	APA	UBE	DF	CRA	EMA	PAN	PBE	BSB	BRA	JAT	TOT
66 <i>Sturnira lilium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	13
67 <i>Tonatia bidens</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
68 <i>Tonatia brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
69 <i>Tonatia silvicola</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
70 <i>Trachops cirrhosus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
71 <i>Uroderma magnirostrum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
72 <i>Vampyressa pussilla</i>	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
73 <i>Vampyrodes caraccioli</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total de espécies	17	21	14	21	27	15	25	17	22	25	19	27	15	20	14	19	

NIQ=Niquelândia, GO, COS=Colinas do Sul, GO, MIN=Minaçu, GO, URU=Uruaçu, GO, IPA=Ipameri, GO, CNO=Caldas Novas, GO, APA=APA de Cafuringa, DF, UBE=Uberlândia, MG, DF=Brasília, DF, CRA=Crato, CE, EMA=Mineiros, GO, PAN=Aquidauana, MT, PBE=Padre Bernardo, GO, BSB=Brasília, DF, BRA=Brazlândia, GO, JAT=Jataí, SP.

Tabela 3. Matriz com a diversidade beta e distância (km) entre os pontos amostrados no Cerrado

	NIQ	COS	MIN	URU	IPA	CNO	APA	UBE	DF	CRA	EMA	PAN	PBE	BSB	BRA	JAT
NIQ	0	10	19	71	422	434	167	567	216	1229	686	1019	164	179	169	836
COS	0.47	0	25	81	423	435	165	568	214	1221	628	1027	162	176	169	835
MIN	0.48	0.43	0	73	439	451	186	585	234	1226	621	1023	182	198	188	854
URU	0.58	0.43	0.49	0	395	407	167	541	213	1299	548	949	162	187	164	814
IPA	0.64	0.63	0.51	0.58	0	12	263	146	220	1533	529	817	264	265	256	420
CNO	0.63	0.56	0.52	0.61	0.38	0	276	134	232	1543	464	812	277	277	268	409
APA	0.52	0.48	0.38	0.52	0.46	0.45	0	406	48	1309	604	960	6	27	14	670
UBE	0.71	0.63	0.55	0.63	0.50	0.44	0.48	0	360	1638	484	807	408	405	400	275
DF	0.69	0.72	0.56	0.67	0.47	0.46	0.96	0.38	0	1334	591	949	52	44	49	622
CRA	0.57	0.61	0.44	0.61	0.50	0.60	0.36	0.52	0.49	0	1905	2249	1311	1293	1322	1818
EMA	0.67	0.65	0.45	0.55	0.57	0.47	0.27	0.39	0.41	0.36	0	357	600	624	590	657
PAN	0.64	0.63	0.56	0.63	0.52	0.57	0.42	0.50	0.55	0.38	0.43	0	956	981	946	905
PBE	0.56	0.44	0.59	0.61	0.57	0.47	0.40	0.69	0.68	0.70	0.65	0.29	0	33	10	673
BSB	0.62	0.46	0.59	0.66	0.57	0.54	0.38	0.57	0.67	0.60	0.49	0.57	0.20	0	39	664
BRA	0.61	0.49	0.57	0.66	0.56	0.52	0.54	0.61	0.67	0.69	0.58	0.71	0.24	0.24	0	666
JAT	0.56	0.65	0.45	0.60	0.48	0.47	0.32	0.39	0.41	0.41	0.26	0.48	0.59	0.59	0.64	0

NIQ=Niquelândia, GO, COS=Colinas do Sul, GO, MIN= Minaçu, GO, URU= Uruaçu, GO, IPA= Ipameri, GO, CNO= Caldas Novas, GO, APA= APA de Cafuringa, DF, UBE= Uberlândia, MG, DF=Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, CRA= Crato, CE, EMA= Mineiros, GO, PAN=Aquidauana, MT, PBE= Padre Bernardo, GO, BSB= região entre Planaltina e Sobradinho BRA=Brazlândia, GO, JAT=Jataí, SP.

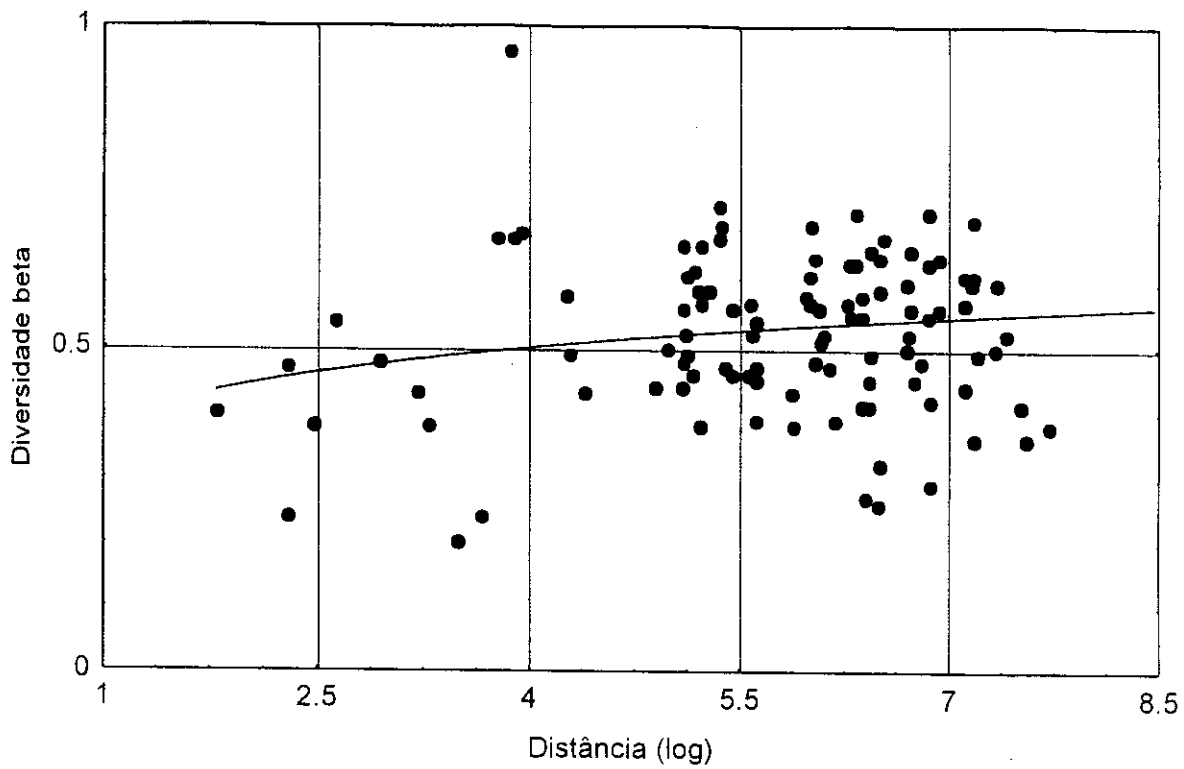


Figura 2. Diagrama mostrando a diversidade beta em função das distâncias entre as áreas consideradas.

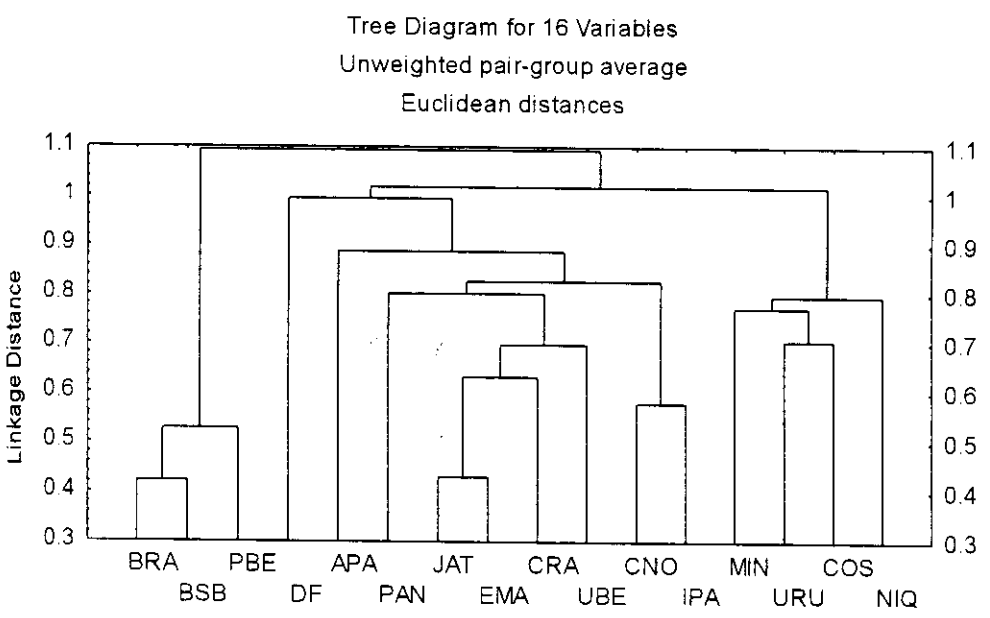


Figura 3. Dendrograma elaborado a partir dos índices de diversidade beta calculado para 16 localidades do Cerrado

ANEXO

Espécies	Município	Fonte	Lat	Long
<i>Anoura caudifer</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
<i>Anoura caudifer</i>	Brasília	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
<i>Anoura caudifer</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
<i>Anoura caudifer</i>	Brasília	Mares et al. 1989	-15,46	-47,55
<i>Anoura caudifer</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
<i>Anoura caudifer</i>	Brotas	Horn & Clark. 1992	-22,17	-48,07
<i>Anoura caudifer</i>	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
<i>Anoura caudifer</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
<i>Anoura caudifer</i>	Ceilândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,52	-48,11
<i>Anoura caudifer</i>	Ceilândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,52	-48,11
<i>Anoura caudifer</i>	Cordisburgo	Taddei 1975b	-19,07	-44,19
<i>Anoura caudifer</i>	Franca	Taddei 1975b	-20,32	-47,24
<i>Anoura caudifer</i>	Icem	Taddei 1975b	-20,20	-49,11
<i>Anoura caudifer</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
<i>Anoura caudifer</i>	Irapuã	Taddei 1975b	-21,16	-49,24
<i>Anoura caudifer</i>	Itapagipe	Pedro e Taddei 1997	-19,54	-49,22
<i>Anoura caudifer</i>	Itapura	Taddei 1975b	-20,38	-51,30
<i>Anoura caudifer</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
<i>Anoura caudifer</i>	Lagoa santa	Sunborn 1937	-19,37	-43,53
<i>Anoura caudifer</i>	Lagoa Santa	Taddei 1975b	-19,37	-43,53
<i>Anoura caudifer</i>	Macaubal	Taddei 1975b	-20,48	-49,57
<i>Anoura caudifer</i>	Mambai	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,29	-46,06
<i>Anoura caudifer</i>	Monte Alegre de Minas	Pedro e Taddei 1997	-18,52	-48,52
<i>Anoura caudifer</i>	Monte Aprazível	Taddei 1975b	-20,46	-49,42
<i>Anoura caudifer</i>	Monte belo 1	Taddei 1975b	-21,08	-49,30
<i>Anoura caudifer</i>	Nhandeara	Taddei 1975b	-20,41	-50,02
<i>Anoura caudifer</i>	Nova Aliança	Taddei 1975b	-21,00	-49,29
<i>Anoura caudifer</i>	Nova granada	Taddei 1975b	-20,32	-49,18
<i>Anoura caudifer</i>	Onda verde	Taddei 1975b	-20,36	-49,17
<i>Anoura caudifer</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
<i>Anoura caudifer</i>	Paulo de Faria	Taddei 1975b	-20,01	-49,23
<i>Anoura caudifer</i>	Pirapora	Taddei 1975b	-17,20	-44,56
<i>Anoura caudifer</i>	Poloni	Taddei 1975b	-20,47	-49,49
<i>Anoura caudifer</i>	Ribeirao Preto	Barreto et al. 1968	-21,10	-47,48
<i>Anoura caudifer</i>	Ribeirao Preto	Taddei 1975b	-21,10	-47,48
<i>Anoura caudifer</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
<i>Anoura caudifer</i>	Sacramento	Taddei 1975b	-19,51	-47,26
<i>Anoura caudifer</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1975b	-20,49	-49,22
<i>Anoura caudifer</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
<i>Anoura caudifer</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
<i>Anoura caudifer</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
<i>Anoura caudifer</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
<i>Anoura caudifer</i>	Urupes	Taddei 1975b	-21,12	-49,17
<i>Anoura geoffroyi</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
<i>Anoura geoffroyi</i>	Brasília	Baumgarten & Vieira. 1994	-15,46	-47,55
<i>Anoura geoffroyi</i>	Brasília	Gribel & Hay. 1993	-15,46	-47,55
<i>Anoura geoffroyi</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
<i>Anoura geoffroyi</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
<i>Anoura geoffroyi</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
<i>Anoura geoffroyi</i>	Jaboticatubas	Sazima & Sazima 1975	-19,30	-43,44
<i>Anoura geoffroyi</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
<i>Anoura geoffroyi</i>	Planaltina, DF	Bredt et al. 1999	-15,33	-47,45
<i>Anoura geoffroyi</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
<i>Anoura geoffroyi</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21

	<i>Anoura geoffroyi</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.32	-47.52
	<i>Anoura geoffroyi</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
	<i>Anoura geoffroyi</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
3	<i>Artibeus anderseni</i>	Brasilia	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Artibeus anderseni</i>	Brasilia	Mares <i>et al.</i> 1989	-15.46	-47.55
4	<i>Artibeus cinereus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus cinereus</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Artibeus cinereus</i>	Piracuruca	Sazima & Uieda 1978	-3.55	-41.42
	<i>Artibeus concolor</i>	Crato	Willig <i>et al.</i> 1993	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus concolor</i>	Piracuruca	Sazima & Uieda 1978	-3.55	-41.42
5	<i>Artibeus harti</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
6	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19.22	-56.03
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.69	-48.59
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Jaboticatubas	Sazima & Sazima 1975	-19.30	-43.44
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17.52	-51.42
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Lagoa Santa	Anônimo.	-19.37	-43.53
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Monte belo 1	Taddei 1979	-21.08	-49.30
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14.28	-48.27
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Piracuruca	Sazima & Uieda 1978	-3.55	-41.42
7	<i>Artibeus lituratus</i>	Abaete	Taddei 1979	-19.09	-45.26
	<i>Artibeus lituratus</i>	Avanhandava	Taddei 1979	-21.27	-49.56
	<i>Artibeus lituratus</i>	Avanhandava	Taddei <i>et al.</i> 1990	-21.27	-49.56
	<i>Artibeus lituratus</i>	Bauru	Taddei 1979	-22.18	-49.03
	<i>Artibeus lituratus</i>	Bebedouro	Taddei 1979	-20.56	-48.28
	<i>Artibeus lituratus</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19.49	-43.57
	<i>Artibeus lituratus</i>	Brasilia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-15.46	-47.55
	<i>Artibeus lituratus</i>	Brasilia	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Artibeus lituratus</i>	Brasilia	Mares <i>et al.</i> 1989	-15.46	-47.55
	<i>Artibeus lituratus</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Artibeus lituratus</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.69	-48.59
	<i>Artibeus lituratus</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Artibeus lituratus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus lituratus</i>	Crato	Willig <i>et al.</i> 1993	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus lituratus</i>	Engenheiro Schmidt	Taddei 1979	-20.48	-49.16
	<i>Artibeus lituratus</i>	Fernandópolis	Taddei 1979	-20.17	-50.14
	<i>Artibeus lituratus</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Artibeus lituratus</i>	Irapua	Taddei 1979	-21.16	-49.24
	<i>Artibeus lituratus</i>	Itapura	Taddei 1979	-20.38	-51.30
	<i>Artibeus lituratus</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.01	-47.45
	<i>Artibeus lituratus</i>	Jardinópolis	Taddei 1979	-21.01	-47.45
	<i>Artibeus lituratus</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17.52	-51.42
	<i>Artibeus lituratus</i>	Lins	Taddei 1979	-21.40	-49.44
	<i>Artibeus lituratus</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Artibeus lituratus</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Artibeus lituratus</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20.49	-49.31
	<i>Artibeus lituratus</i>	Mirassolandia	Taddei 1979	-20.37	-49.27
	<i>Artibeus lituratus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.10	-47.48
	<i>Artibeus lituratus</i>	Sacramento	Anônimo	-19.51	-47.26
	<i>Artibeus lituratus</i>	Sacramento	Taddei 1979	-19.51	-47.26
	<i>Artibeus lituratus</i>	Sales	Taddei 1979	-21.20	-49.29
	<i>Artibeus lituratus</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20.14	-46.21
	<i>Artibeus lituratus</i>	Sete Lagoas	Taddei 1979	-19.27	-44.14
	<i>Artibeus lituratus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16

	<i>Artibeus lituratus</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
	<i>Artibeus lituratus</i>	Urupes	Taddei 1979	-21.12	-49.17
	<i>Artibeus lituratus</i>	Votuporanga	Taddei 1979	-20.25	-49.58
	<i>Artibeus lituratus</i>	Xavantina I	Marques-Aguiar 1994	-12.51	-51.46
	<i>Artibeus obscurus</i>	Avanhandava	Lima 1926	-21.27	-49.56
8	<i>Artibeus obscurus</i>	Bauru	Lima 1926	-22.18	-49.03
	<i>Artibeus obscurus</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19.49	-43.57
	<i>Artibeus obscurus</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Artibeus obscurus</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
	<i>Artibeus obscurus</i>	Cosmorama	Taddei 1979	-20.28	-49.46
	<i>Artibeus obscurus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus obscurus</i>	Fernandópolis	Taddei 1979	-20.17	-50.14
	<i>Artibeus obscurus</i>	Icem	Taddei 1979	-20.20	-49.11
	<i>Artibeus obscurus</i>	Indiapora	Taddei 1979	-19.58	-50.17
	<i>Artibeus obscurus</i>	Irapua	Taddei 1979	-21.16	-49.24
	<i>Artibeus obscurus</i>	Itapura	Taddei 1979	-20.38	-51.30
	<i>Artibeus obscurus</i>	Macaubal	Taddei 1979	-20.48	-49.57
	<i>Artibeus obscurus</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Artibeus obscurus</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20.49	-49.31
	<i>Artibeus obscurus</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.28	-48.27
	<i>Artibeus obscurus</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14.28	-48.27
	<i>Artibeus obscurus</i>	Piracuruca	Sazima & Uieda 1978	-3.55	-41.42
	<i>Artibeus obscurus</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1979	-20.49	-49.22
	<i>Artibeus obscurus</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
	<i>Artibeus obscurus</i>	Urupes	Taddei 1979	-21.12	-49.17
	<i>Artibeus obscurus</i>	Valentim gentil	Taddei 1979	-20.25	-50.05
	<i>Artibeus obscurus</i>	Votuporanga	Taddei 1979	-20.25	-49.58
9	<i>Artibeus planirostris</i>	Crato	Willig <i>et al.</i> 1993	-7.14	-39.24
	<i>Artibeus planirostris</i>	Uberlândia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
10	<i>Carollia perspicillata</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.52	-48.11
	<i>Carollia perspicillata</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19.22	-56.03
	<i>Carollia perspicillata</i>	Aragarças	Piccinini 1974	-15.53	-52.15
	<i>Carollia perspicillata</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19.49	-43.57
	<i>Carollia perspicillata</i>	Brasília	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-15.46	-47.55
	<i>Carollia perspicillata</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Carollia perspicillata</i>	Brasília	Mares <i>et al.</i> 1989	-15.46	-47.55
	<i>Carollia perspicillata</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Carollia perspicillata</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.55	-48.11
	<i>Carollia perspicillata</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.69	-48.59
	<i>Carollia perspicillata</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Carollia perspicillata</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.52	-48.11
	<i>Carollia perspicillata</i>	Centralina	WA Pedro, com. pess.	-18.35	-49.11
	<i>Carollia perspicillata</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
	<i>Carollia perspicillata</i>	Cordisburgo	Taddei 1975b	-19.07	-44.19
	<i>Carollia perspicillata</i>	Coromandel	LMS Aguiar com. pess.	-18.28	-47.12
	<i>Carollia perspicillata</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Carollia perspicillata</i>	Cuiaba	Taddei 1975b	-15.35	-56.05
	<i>Carollia perspicillata</i>	Guapiacu	Taddei 1975b	-20.47	-49.13
	<i>Carollia perspicillata</i>	Icem	Taddei 1975b	-20.20	-49.11
	<i>Carollia perspicillata</i>	Imperatriz	Piccinini 1974	-5.30	-47.28
	<i>Carollia perspicillata</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Carollia perspicillata</i>	Irapuã	Taddei 1975b	-21.16	-49.24
	<i>Carollia perspicillata</i>	Itajobi	Taddei 1975b	-21.19	-49.03
	<i>Carollia perspicillata</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17.52	-51.42
	<i>Carollia perspicillata</i>	Lagoa Santa	Taddei 1975b	-19.37	-43.53
	<i>Carollia perspicillata</i>	Macaubal	Taddei 1975b	-20.48	-49.57
	<i>Carollia perspicillata</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.29	-46.06
	<i>Carollia perspicillata</i>	Meridiano	Taddei 1975b	-20.21	-50.10

	<i>Carollia perspicillata</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Carollia perspicillata</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Carollia perspicillata</i>	Mira Estrela	Taddei 1975b	-19,58	-50,08
	<i>Carollia perspicillata</i>	Mirassol	Taddei 1975b	-20,49	-49,31
	<i>Carollia perspicillata</i>	Mirassolandia	Taddei 1975b	-20,37	-49,27
	<i>Carollia perspicillata</i>	Nhandeara	Taddei 1975b	-20,41	-50,02
	<i>Carollia perspicillata</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,28	-48,27
	<i>Carollia perspicillata</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Carollia perspicillata</i>	Nova Aliança	Taddei 1975b	-21,00	-49,29
	<i>Carollia perspicillata</i>	Onda verde	Taddei 1975b	-20,36	-49,17
	<i>Carollia perspicillata</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Carollia perspicillata</i>	Palmeirais	Pinto & Bento 1986	-5,58	-43,03
	<i>Carollia perspicillata</i>	Paulo de Faria	Taddei 1975b	-20,01	-49,23
	<i>Carollia perspicillata</i>	Pereira Barreto	Taddei 1975b	-20,38	-51,06
	<i>Carollia perspicillata</i>	Piracurica	Sazima & Uieda 1978	-3,55	-41,42
	<i>Carollia perspicillata</i>	Planaltina, DF	Bredt et al. 1999	-15,33	-47,45
	<i>Carollia perspicillata</i>	Pocone	Mares et al 1989	-16,15	-56,37
	<i>Carollia perspicillata</i>	Ribeirao Preto	Barreto et al. 1968	-21,10	-47,48
	<i>Carollia perspicillata</i>	Ribeirao Preto	Taddei 1975b	-21,10	-47,48
	<i>Carollia perspicillata</i>	Riolandia	Taddei 1975b	-19,59	-49,40
	<i>Carollia perspicillata</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
	<i>Carollia perspicillata</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1975b	-20,49	-49,22
	<i>Carollia perspicillata</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
	<i>Carollia perspicillata</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
	<i>Carollia perspicillata</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
	<i>Carollia perspicillata</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
	<i>Carollia perspicillata</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Carollia perspicillata</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
	<i>Carollia perspicillata</i>	Urupes	Taddei 1975b	-21,12	-49,17
	<i>Carollia perspicillata</i>	Valentim Gentil	Taddei 1975b	-20,25	-50,05
1	<i>Chiroderma doriae</i>	Brasilia	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
	<i>Chiroderma doriae</i>	Guarani D'oeste	Taddei 1979	-20,04	-50,20
	<i>Chiroderma doriae</i>	Ipameri	Esberard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Chiroderma doriae</i>	Irapua	Taddei 1979	-21,16	-49,24
	<i>Chiroderma doriae</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
	<i>Chiroderma doriae</i>	Mambai	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,29	-46,06
	<i>Chiroderma doriae</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20,49	-49,31
	<i>Chiroderma doriae</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1979	-20,49	-49,22
	<i>Chiroderma doriae</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Chiroderma doriae</i>	Urupes	Taddei 1979	-21,12	-49,17
2	<i>Chiroderma villosum</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Chiroderma villosum</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Chiroderma villosum</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
	<i>Chiroderma villosum</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20,49	-49,31
	<i>Chiroderma villosum</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Chiroderma villosum</i>	Xavantina I	Taddei 1979	-12,51	-51,46
	<i>Chiroderma vilosum</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
3	<i>Chrotopterus auritus</i>	Brasilia	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,55	-48,11
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Guapiacu	Taddei 1975a	-20,47	-49,13
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Lagoa Santa	Taddei 1975a	-19,37	-43,53
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Mambai	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,29	-46,06
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Mirassol	Taddei 1975a	-20,49	-49,31
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Neves paulista	Taddei 1975a	-20,50	-49,37
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Pirapora	Taddei 1975a	-17,20	-44,56

	<i>Chrotopterus auritus</i>	Planaltina, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,33	-47,45
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Uberlândia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Úrripes	Taddei 1975a	-21,12	-49,17
14	<i>Desmodus rotundus</i>	Alexania	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-16,04	-48,30
	<i>Desmodus rotundus</i>	Altinópolis	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,01	-47,22
	<i>Desmodus rotundus</i>	Analândia	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,07	-47,39
	<i>Desmodus rotundus</i>	Anhembi	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,47	-48,07
	<i>Desmodus rotundus</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19,22	-56,03
	<i>Desmodus rotundus</i>	Araras	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,21	-47,23
	<i>Desmodus rotundus</i>	Arceburgo	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,21	-46,56
	<i>Desmodus rotundus</i>	Arealva	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,01	-48,54
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ariranha	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,11	-48,47
	<i>Desmodus rotundus</i>	Balsamo	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,44	-49,35
	<i>Desmodus rotundus</i>	Barretos	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,33	-48,34
	<i>Desmodus rotundus</i>	Bauru	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,18	-49,03
	<i>Desmodus rotundus</i>	Belo Horizonte	Uieda 1995	-19,49	-43,57
	<i>Desmodus rotundus</i>	Bocaina 2	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,08	-48,31
	<i>Desmodus rotundus</i>	Boraceia	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,11	-48,46
	<i>Desmodus rotundus</i>	Botucatu	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,53	-48,26
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brasília	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-15,46	-47,55
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brasília	Mares <i>et al.</i> 1989	-15,46	-47,55
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,55	-48,11
	<i>Desmodus rotundus</i>	Brotas	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,17	-48,07
	<i>Desmodus rotundus</i>	Caconde	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,31	-46,38
	<i>Desmodus rotundus</i>	Caldas Novas	Esbérard <i>et al.</i> 1996	-17,69	-48,59
	<i>Desmodus rotundus</i>	Casa Branca	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,46	-47,05
	<i>Desmodus rotundus</i>	Cassia dos Coqueiros	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,16	-47,10
	<i>Desmodus rotundus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,16	-47,10
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,52	-48,11
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,52	-48,11
	<i>Desmodus rotundus</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Desmodus rotundus</i>	Cosmorama	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,28	-49,46
	<i>Desmodus rotundus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7,14	-39,24
	<i>Desmodus rotundus</i>	Dois Córregos	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,21	-48,22
	<i>Desmodus rotundus</i>	Duartina	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,24	-49,24
	<i>Desmodus rotundus</i>	Fernando Prestes	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,15	-48,41
	<i>Desmodus rotundus</i>	Guaraci 2	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,29	-48,56
	<i>Desmodus rotundus</i>	Iacanga	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,53	-49,01
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ibira	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,04	-49,14
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ícem	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,20	-49,11
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ipameri	Esbérard <i>et al.</i> 1996	-17,56	-48,51
	<i>Desmodus rotundus</i>	Irapua	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,16	-49,24
	<i>Desmodus rotundus</i>	Itobi	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,44	-46,58
	<i>Desmodus rotundus</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17,52	-51,42
	<i>Desmodus rotundus</i>	Jau	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,17	-48,33
	<i>Desmodus rotundus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Desmodus rotundus</i>	Lins	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,40	-49,44
	<i>Desmodus rotundus</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14,29	-46,06
	<i>Desmodus rotundus</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Desmodus rotundus</i>	Mirassol	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,49	-49,31
	<i>Desmodus rotundus</i>	Mirassolandia	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,37	-49,27
	<i>Desmodus rotundus</i>	Mococa	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,28	-47,00
	<i>Desmodus rotundus</i>	Neves Paulista	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,50	-49,37
	<i>Desmodus rotundus</i>	Niquelândia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14,28	-48,27
	<i>Desmodus rotundus</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Desmodus rotundus</i>	Novo Horizonte 2	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,28	-49,13

	<i>Desmodus rotundus</i>	Oleo	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,56	-49,20
	<i>Desmodus rotundus</i>	Orindiuva	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,10	-49,21
	<i>Desmodus rotundus</i>	Pederneiras	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,21	-48,46
	<i>Desmodus rotundus</i>	Pindorama	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,11	-48,54
	<i>Desmodus rotundus</i>	Piratinga	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,24	-49,08
	<i>Desmodus rotundus</i>	Planaltina, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,33	-47,45
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
	<i>Desmodus rotundus</i>	Ribeirao Preto	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,10	-47,48
	<i>Desmodus rotundus</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
	<i>Desmodus rotundus</i>	Sales	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,20	-49,29
	<i>Desmodus rotundus</i>	Santa Cruz das Palmeiras	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,49	-47,14
	<i>Desmodus rotundus</i>	São Jose do Rio Preto	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,49	-49,22
	<i>Desmodus rotundus</i>	Sao Pedro do Turvo	Taddei <i>et al.</i> 1991	-22,44	-49,44
	<i>Desmodus rotundus</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
	<i>Desmodus rotundus</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,32	-47,52
	<i>Desmodus rotundus</i>	Tambau	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,42	-47,16
	<i>Desmodus rotundus</i>	Tapiratiba	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,28	-46,44
	<i>Desmodus rotundus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Desmodus rotundus</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
	<i>Desmodus rotundus</i>	Urupes	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,12	-49,17
	<i>Desmodus rotundus</i>	Vargem Grande do Sul	Taddei <i>et al.</i> 1991	-21,49	-46,53
	<i>Desmodus rotundus</i>	Votuporanga	Taddei <i>et al.</i> 1991	-20,25	-49,58
15	<i>Diaemus youngi</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19,22	-56,03
16	<i>Diphylla ecaudata</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,55	-48,11
	<i>Diphylla ecaudata</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14,29	-46,06
	<i>Diphylla ecaudata</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,29	-48,04
	<i>Diphylla ecaudata</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,32	-47,52
17	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Brasilia	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Brasilia	Mares <i>et al.</i> 1989	-15,46	-47,55
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Chapada dos Guimaraes	Carvalho 1973	-1,15	-54,50
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Ituverava	Lima 1926	-20,20	-47,46
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17,52	-51,42
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,29	-48,04
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Ribeirao preto	Funayama & Barreto 1973	-21,10	-47,48
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
18	<i>Eptesicus diminutus</i>	Avanhandava	Carvalho 1973	-21,27	-49,56
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Batatais	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,53	-47,35
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Bocaina 2	Carvalho 1973	-22,08	-48,31
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17,69	-48,59
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,16	-47,10
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,01	-47,45
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Morro Agudo	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,43	-48,03
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
19	<i>Eptesicus furinalis</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19,22	-56,03
	<i>Eptesicus furinalis</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7,14	-39,24
	<i>Eptesicus furinalis</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17,56	-48,51
	<i>Eptesicus furinalis</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
20	<i>Eptesicus innoxius</i>	Sao simao 1	Avila-Pires 1963	-18,59	-50,32
1	<i>Eumops auripendulus</i>	Altinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,01	-47,22
	<i>Eumops auripendulus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,16	-47,10
	<i>Eumops auripendulus</i>	Cravinhos	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,20	-47,43
	<i>Eumops auripendulus</i>	Guariba	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,21	-48,13
	<i>Eumops auripendulus</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,01	-47,45
	<i>Eumops auripendulus</i>	Miguelópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,10	-48,01

	<i>Eumops auripendulus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
	<i>Eumops auripendulus</i>	Serrana	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,12	-47,35
22	<i>Eumops glaucinus</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19,22	-56,03
	<i>Eumops glaucinus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
23	<i>Eumops perotis</i>	Jardinopolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,01	-47,45
	<i>Eumops perotis</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
24	<i>Furipterus horrens</i>	Brasilia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-15,46	-47,55
	<i>Furipterus horrens</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,55	-48,11
	<i>Furipterus horrens</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Furipterus horrens</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14,29	-46,06
	<i>Furipterus horrens</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Furipterus horrens</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,32	-47,52
	<i>Furipterus horrens</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
25	<i>Glossophaga soricina</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19,22	-56,03
	<i>Glossophaga soricina</i>	Aragarças	Piccinini 1974	-15,53	-52,15
	<i>Glossophaga soricina</i>	Avanhandava	Taddei 1975b	-21,27	-49,56
	<i>Glossophaga soricina</i>	Barra do Garças	Piccinini 1974	-15,53	-52,15
	<i>Glossophaga soricina</i>	Batatais	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,53	-47,35
	<i>Glossophaga soricina</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brasilia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-15,46	-47,55
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brasilia	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brasilia	Gribel & Hay. 1993	-15,46	-47,55
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brasilia	Mares <i>et al.</i> 1989	-15,46	-47,55
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,55	-48,11
	<i>Glossophaga soricina</i>	Brotas	Horn & Clark. 1992	-22,17	-48,07
	<i>Glossophaga soricina</i>	Caceres	Taddei 1975b	-16,04	-57,40
	<i>Glossophaga soricina</i>	Cajuru	Taddei 1975b	-21,16	-47,18
	<i>Glossophaga soricina</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17,69	-48,59
	<i>Glossophaga soricina</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
	<i>Glossophaga soricina</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,16	-47,10
	<i>Glossophaga soricina</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,52	-48,11
	<i>Glossophaga soricina</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Glossophaga soricina</i>	Cosmorama	Taddei 1975b	-20,28	-49,46
	<i>Glossophaga soricina</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7,14	-39,24
	<i>Glossophaga soricina</i>	Engenheiro Schimidt	Taddei 1975b	-20,48	-49,16
	<i>Glossophaga soricina</i>	Fernandopolis	Taddei 1975b	-20,17	-50,14
	<i>Glossophaga soricina</i>	Floreal	Taddei 1975b	-20,40	-50,08
	<i>Glossophaga soricina</i>	Franca	Taddei 1975b	-20,32	-47,24
	<i>Glossophaga soricina</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20,16	-49,11
	<i>Glossophaga soricina</i>	Gastão Vidigal	Taddei 1975b	-20,47	-50,11
	<i>Glossophaga soricina</i>	Goiania	Piccinini 1974	-16,40	-49,15
	<i>Glossophaga soricina</i>	Guapiacu	Taddei 1975b	-20,47	-49,13
	<i>Glossophaga soricina</i>	Icem	Taddei 1975b	-20,20	-49,11
	<i>Glossophaga soricina</i>	Imperatriz	Piccinini 1974	-5,30	-47,28
	<i>Glossophaga soricina</i>	Indiapora	Taddei 1975b	-19,58	-50,17
	<i>Glossophaga soricina</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17,56	-48,51
	<i>Glossophaga soricina</i>	Irapuã	Taddei 1975b	-21,16	-49,24
	<i>Glossophaga soricina</i>	Itajobi	Taddei 1975b	-21,19	-49,03
	<i>Glossophaga soricina</i>	Ituverava	Taddei 1975b	-20,20	-47,46
	<i>Glossophaga soricina</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17,52	-51,42
	<i>Glossophaga soricina</i>	Jose Bonifácio	Taddei 1975b	-21,03	-49,41
	<i>Glossophaga soricina</i>	Lagoa Santa	Taddei 1975b	-19,37	-43,53
	<i>Glossophaga soricina</i>	Lins	Taddei 1975b	-21,40	-49,44
	<i>Glossophaga soricina</i>	Macaubal	Taddei 1975b	-20,48	-49,57
	<i>Glossophaga soricina</i>	Meridiano	Taddei 1975b	-20,21	-50,10
	<i>Glossophaga soricina</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Glossophaga soricina</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18,26	-52,89

<i>Glossophaga soricina</i>	Mirassol	Taddei 1975b	-20,49	-49,31
<i>Glossophaga soricina</i>	Mirassolandia	Taddei 1975b	-20,37	-49,27
<i>Glossophaga soricina</i>	Monte Alegre de Minas	Pedro e Taddei 1997	-18,52	-48,52
<i>Glossophaga soricina</i>	Monte Aprazivel	Taddei 1975b	-20,46	-49,42
<i>Glossophaga soricina</i>	Monte belo 1	Taddei 1975b	-21,08	-49,30
<i>Glossophaga soricina</i>	Morro Agudo	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,43	-48,03
<i>Glossophaga soricina</i>	Neves Paulista	Taddei 1975b	-20,50	-49,37
<i>Glossophaga soricina</i>	Nhandeara	Taddei 1975b	-20,41	-50,02
<i>Glossophaga soricina</i>	Nipoa	Taddei 1975b	-20,54	-49,46
<i>Glossophaga soricina</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
<i>Glossophaga soricina</i>	Nova Aliança	Taddei 1975b	-21,00	-49,29
<i>Glossophaga soricina</i>	Nova granada	Taddei 1975b	-20,32	-49,18
<i>Glossophaga soricina</i>	Novo horizonte 2	Taddei 1975b	-21,28	-49,13
<i>Glossophaga soricina</i>	Onda verde	Taddei 1975b	-20,36	-49,17
<i>Glossophaga soricina</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,29	-48,04
<i>Glossophaga soricina</i>	Paraopeba	Taddei 1975b	-19,16	-44,24
<i>Glossophaga soricina</i>	Paulo de Faria	Taddei 1975b	-20,01	-49,23
<i>Glossophaga soricina</i>	Pereira Barreto	Taddei 1975b	-20,38	-51,06
<i>Glossophaga soricina</i>	Pirapora	Taddei 1975b	-17,20	-44,56
<i>Glossophaga soricina</i>	Pirassununga	Taddei 1975b	-21,59	-47,25
<i>Glossophaga soricina</i>	Planaltina, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,33	-47,45
<i>Glossophaga soricina</i>	Poloni	Taddei 1975b	-20,47	-49,49
<i>Glossophaga soricina</i>	Potirendaba	Taddei 1975b	-21,02	-49,22
<i>Glossophaga soricina</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
<i>Glossophaga soricina</i>	Ribeirao Preto	Taddei 1975b	-21,10	-47,48
<i>Glossophaga soricina</i>	Rincão	Taddei 1975b	-21,35	-48,04
<i>Glossophaga soricina</i>	Riolandia	Taddei 1975b	-19,59	-49,40
<i>Glossophaga soricina</i>	Rondonopolis	Taddei 1975b	-16,28	-54,38
<i>Glossophaga soricina</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
<i>Glossophaga soricina</i>	Sales	Taddei 1975b	-21,20	-49,29
<i>Glossophaga soricina</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1975b	-20,49	-49,22
<i>Glossophaga soricina</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
<i>Glossophaga soricina</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15,32	-47,52
<i>Glossophaga soricina</i>	Tanabi	Taddei 1975b	-20,37	-49,38
<i>Glossophaga soricina</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
<i>Glossophaga soricina</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
<i>Glossophaga soricina</i>	Uchoa	Taddei 1975b	-20,57	-49,10
<i>Glossophaga soricina</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
<i>Glossophaga soricina</i>	Urupes	Taddei 1975b	-21,12	-49,17
<i>Glossophaga soricina</i>	Valentim Gentil	Taddei 1975b	-20,25	-50,05
<i>Glossophaga soricina</i>	Votuporanga	Taddei 1975b	-20,25	-49,58
6 <i>Histiopus velatus</i>	Anhembi	Carvalho 1973	-22,47	-48,07
<i>Histiopus velatus</i>	Batatais	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20,53	-47,35
<i>Histiopus velatus</i>	Belo Horizonte	Carvalho 1973	-19,49	-43,57
<i>Histiopus velatus</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
<i>Histiopus velatus</i>	Belo horizonte	LMS Aguiar com. pess.	-19,49	-43,57
<i>Histiopus velatus</i>	Cajuru	Carvalho 1973	-21,16	-47,18
<i>Histiopus velatus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,16	-47,10
<i>Histiopus velatus</i>	Cravinhos	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,20	-47,43
<i>Histiopus velatus</i>	Itinga 2	Carvalho 1973	-16,36	-41,45
<i>Histiopus velatus</i>	Lagoa santa	Carvalho 1973	-19,37	-43,53
<i>Histiopus velatus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,10	-47,48
<i>Histiopus velatus</i>	Sao Simao 2	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21,28	-47,33
7 <i>Lasiurus blossevillii</i>	Boraceia	Carvalho 1973	-22,11	-48,46
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7,14	-39,24
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Cuiaba	Carvalho 1973	-15,35	-56,05

	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.01	-47.45
	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Jataí, SP	Gargaglioni <i>et al.</i> 1998	-17.52	-51.42
	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.29	-48.04
28	<i>Lasiurus cinereus</i>	Belo Horizonte	Cesári 1996	-19.49	-43.57
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.10	-47.48
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Rio verde	Carvalho 1973	-17.47	-50.55
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
29	<i>Lasiurus ega</i>	Aquidauana	Leite <i>et al.</i> 1998	-19.22	-56.03
	<i>Lasiurus ega</i>	Batatais	Carvalho 1973	-20.53	-47.35
	<i>Lasiurus ega</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Lasiurus ega</i>	Goiania	Carvalho 1973	-16.40	-49.15
	<i>Lasiurus ega</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Lasiurus ega</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.01	-47.45
	<i>Lasiurus ega</i>	Lagoa santa	Carvalho 1973	-19.37	-43.53
	<i>Lasiurus ega</i>	Pirassununga	Carvalho 1973	-21.59	-47.25
	<i>Lasiurus ega</i>	Porto Ferreira	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.51	-47.28
	<i>Lasiurus ega</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.10	-47.48
	<i>Lasiurus ega</i>	Sacramento	Anônimo	-19.51	-47.26
	<i>Lasiurus ega</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20.14	-46.21
	<i>Lasiurus ega</i>	Serrana	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.12	-47.35
30	<i>Lionycteris spurreli</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
	<i>Lionycteris spurreli</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.29	-46.06
31	<i>Lonchophylla bokermanni</i>	?	MZUSP	-14.01	-48.18
	<i>Lonchophylla bokermanni</i>	Jaboticatubas	Sazima <i>et al.</i> 1978	-19.30	-43.44
	<i>Lonchophylla bokermanni</i>	Jaboticatubas	Taddei <i>et al.</i> 1983	-19.30	-43.44
32	<i>Lonchophylla dekeyeri</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.55	-48.11
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Brasília	Taddei <i>et al.</i> 1983	-15.46	-47.55
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.69	-48.59
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.52	-48.11
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Ceilândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.52	-48.11
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Jaboticatubas	Taddei <i>et al.</i> 1983	-19.30	-43.44
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Mineiros	Rodrigues <i>et al.</i> (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.29	-48.04
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Piracuruca	Taddei <i>et al.</i> 1983	-3.55	-41.42
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Planaltina, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.33	-47.45
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Sobradinho, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.32	-47.52
	<i>Lonchophylla dekeysseri</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
3	<i>Lonchophylla mordax</i>	Jardinópolis	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.01	-47.45
	<i>Lonchophylla mordax</i>	Morro Agudo	Barreto <i>et al.</i> 1968	-20.43	-48.03
	<i>Lonchophylla mordax</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.10	-47.48
4	<i>Lonchorhina aurita</i>	Caldas Novas	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.69	-48.59
	<i>Lonchorhina aurita</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
	<i>Lonchorhina aurita</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Lonchorhina aurita</i>	Mambai	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.29	-46.06
	<i>Lonchorhina aurita</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.29	-48.04
	<i>Lonchorrhina aurita</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.55	-48.11
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Brasília, DF	LMSA	-15.81	-47.88
5	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Icem	Taddei 1973	-20.20	-49.11
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Itinga 2	Harrison. 1975	-16.36	-41.45
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.28	-48.27
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Sales	Taddei 1973	-21.20	-49.29
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
6	<i>Mesophylla macconellii</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
7	<i>Micronycteris behnii</i>	Cuiaba	Koopman & Reeder, DC. 1992	-15.35	-56.05

38	<i>Micronycteris megalotis</i>	?	MZUSP	-14,01	-48,18
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Botucatu	Peracchi & Albuquerque 1985	-22,53	-48,26
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Brasilia	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,28	-48,27
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Xavantina I	Peracchi & Albuquerque 1985	-12,51	-51,46
39	<i>Micronycteris minuta</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Micronycteris minuta</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Micronycteris minuta</i>	Ceilândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,52	-48,11
	<i>Micronycteris minuta</i>	Ceilândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,52	-48,11
	<i>Micronycteris minuta</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Micronycteris minuta</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Micronycteris minuta</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
	<i>Micronycteris minuta</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
40	<i>Micronycteris pusilla</i>	Brasília, DF	LMSA	-15,81	-47,88
41	<i>Mimon bennettii</i>	Brasilia - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Mimon bennettii</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,55	-48,11
	<i>Mimon bennettii</i>	Chapada dos Guimaraes	MBML	-1,15	-54,50
	<i>Mimon bennettii</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Mimon bennettii</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Mimon bennettii</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Mimon bennettii</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Mimon bennettii</i>	Pirapora	Lima 1926	-17,20	-44,56
	<i>Mimon bennettii</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
	<i>Mimon bennettii</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
42	<i>Mimon crenulatum</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Mimon crenulatum</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Mimon crenulatum</i>	Tres Marias	Mares et al. 1989	-18,12	-45,14
	<i>Mimon crenulatum</i>	Tres Marias	Pedro et al. 1994	-18,12	-45,14
	<i>Mimon crenulatum</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
43	<i>Molossops abrasus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Molossops abrasus</i>	Cerrado	Taddei et al. 1976	-20,49	-49,22
	<i>Molossops abrasus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Molossops abrasus</i>	Mirassol	Taddei et al. 1976	-20,49	-49,31
	<i>Molossops abrasus</i>	Monte Aprazivel	Taddei et al. 1976	-20,46	-49,42
	<i>Molossops abrasus</i>	Nipoa	Taddei et al. 1976	-20,54	-49,46
	<i>Molossops abrasus</i>	Nova Alianca	Taddei et al. 1976	-21,00	-49,29
	<i>Molossops abrasus</i>	Nova Granada	Taddei et al. 1976	-20,32	-49,18
	<i>Molossops abrasus</i>	Votuporanga	Taddei et al. 1976	-20,25	-49,58
44	<i>Molossops planirostris</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Molossops planirostris</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Molossops planirostris</i>	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
	<i>Molossops planirostris</i>	Cerrado	Vizotto & Taddei 1976	-20,49	-49,22
	<i>Molossops planirostris</i>	Ibira	Vizotto & Taddei 1976	-21,04	-49,14
	<i>Molossops planirostris</i>	Irapua	Vizotto & Taddei 1976	-21,16	-49,24
	<i>Molossops planirostris</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Molossops planirostris</i>	Nhandeara	Vizotto & Taddei 1976	-20,41	-50,02
	<i>Molossops planirostris</i>	Novo horizonte 2	Vizotto & Taddei 1976	-21,28	-49,13
	<i>Molossops planirostris</i>	Sales	Vizotto & Taddei 1976	-21,20	-49,29
	<i>Molossops planirostris</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16

	<i>Molossops planirostris</i>	Urupes	Vizotto & Taddei 1976	-21.12	-49.17
45	<i>Molossops temminckii</i>	?	MZUSP	-14.01	-48.18
	<i>Molossops temminckii</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19.22	-56.03
	<i>Molossops temminckii</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Molossops temminckii</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
	<i>Molossops temminckii</i>	Coromandel	LMS Aguiar com. pess.	-18.28	-47.12
	<i>Molossops temminckii</i>	Crato	Willig 1985	-7.14	-39.24
	<i>Molossops temminckii</i>	Ibira	Vizotto & Taddei 1976	-21.04	-49.14
	<i>Molossops temminckii</i>	Mambai	Coimbra Jr. et al. 1982	-14.29	-46.06
	<i>Molossops temminckii</i>	Meridiano	Vizotto & Taddei 1976	-20.21	-50.10
	<i>Molossops temminckii</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Molossops temminckii</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Molossops temminckii</i>	Nova alianca	Vizotto & Taddei 1976	-21.00	-49.29
	<i>Molossops temminckii</i>	Sales	Vizotto & Taddei 1976	-21.20	-49.29
	<i>Molossops temminckii</i>	Sao jose do rio preto	Vizotto & Taddei 1976	-20.49	-49.22
	<i>Molossops temminckii</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
	<i>Molossops temminckii</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
46	<i>Molossus ater</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Molossus ater</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
47	<i>Molossus molossus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19.22	-56.03
	<i>Molossus molossus</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19.49	-43.57
	<i>Molossus molossus</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Molossus molossus</i>	Brasília	Mares et al 1989	-15.46	-47.55
	<i>Molossus molossus</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20.26	-54.38
	<i>Molossus molossus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto et al. 1968	-21.16	-47.10
	<i>Molossus molossus</i>	Conceicao do Araguaia	Carvalho 1960	-8.15	-49.15
	<i>Molossus molossus</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7.14	-39.24
	<i>Molossus molossus</i>	Jardinopolis	Barreto et al. 1968	-21.01	-47.45
	<i>Molossus molossus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19.37	-43.53
	<i>Molossus molossus</i>	Miguelopolis	Barreto et al. 1968	-20.10	-48.01
	<i>Molossus molossus</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Molossus molossus</i>	Ribeirao Preto	Barreto et al. 1968	-21.10	-47.48
	<i>Molossus molossus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
48	<i>Myotis albescens</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19.22	-56.03
	<i>Myotis albescens</i>	Avanhandava	Lima 1926	-21.27	-49.56
	<i>Myotis albescens</i>	Belo Horizonte	Carvalho 1973	-19.49	-43.57
	<i>Myotis albescens</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17.56	-48.51
50	<i>Myotis keaysi</i>	Brasília, DF	LMSA		
49	<i>Myotis nigricans</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19.22	-56.03
	<i>Myotis nigricans</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19.49	-43.57
	<i>Myotis nigricans</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15.46	-47.55
	<i>Myotis nigricans</i>	Brasília	Mares et al 1989	-15.46	-47.55
	<i>Myotis nigricans</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Myotis nigricans</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15.55	-48.11
	<i>Myotis nigricans</i>	Ceilândia, DF	Bredt et al. 1999	-15.52	-48.11
	<i>Myotis nigricans</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7.14	-39.24
	<i>Myotis nigricans</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17.56	-48.51
	<i>Myotis nigricans</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19.37	-43.53
	<i>Myotis nigricans</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Myotis nigricans</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18.26	-52.89
	<i>Myotis nigricans</i>	Planaltina, DF	Bredt et al. 1999	-15.33	-47.45
	<i>Myotis nigricans</i>	Ribeirao Preto	Barreto et al. 1968	-21.10	-47.48
	<i>Myotis nigricans</i>	Sacramento	Anônimo	-19.51	-47.26
	<i>Myotis nigricans</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20.14	-46.21
	<i>Myotis nigricans</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15.32	-47.52
	<i>Myotis nigricans</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
	<i>Myotis nigricans</i>	Xavantina 1	Carvalho 1973	-12.51	-51.46
1	<i>Myotis riparius</i>	Crato	Willig & Hollader 1995	-7.14	-39.24

52	<i>Myotis simus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
53	<i>Natalus stramineus</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Natalus stramineus</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Natalus stramineus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Natalus stramineus</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
54	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
55	<i>Noctilio albiventris</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Noctilio albiventris</i>	Caceres	Vieira 1955	-16,04	-57,40
	<i>Noctilio albiventris</i>	Cuiaba	Taddei et al. 1986	-15,35	-56,05
56	<i>Noctilio leporinus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Noctilio leporinus</i>	Caceres	Vieira 1955	-16,04	-57,40
	<i>Noctilio leporinus</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
57	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Brasília	Mares et al. 1989	-15,46	-47,55
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Conceicao do Araguaia	Carvalho 1960	-8,15	-49,15
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Guariba	Barreto et al. 1968	-21,21	-48,13
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
58	<i>Peropteryx macrotis</i>	Brasília	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,55	-48,11
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Peropteryx macrotis</i>	Sobradinho, DF	Bredt et al. 1999	-15,32	-47,52
59	<i>Phyloderma stenops</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
60	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
61	<i>Phyllostomus discolor</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Brasília	Gribel & Hay. 1993	-15,46	-47,55
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Brotas	Horn & Clark. 1992	-22,17	-48,07
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Cuiaba	Taddei 1975a	-15,35	-56,05
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Engenheiro Schimidt	Taddei 1973	-20,48	-49,16
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20,16	-49,11
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Frutal	Pedro e Taddei 1997	-20,01	-48,56
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Icem	Taddei 1973	-20,20	-49,11
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Mirassol	Taddei 1975a	-20,49	-49,31
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Nova Granada	Taddei 1975a	-20,32	-49,18
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Paulo de Faria	Taddei 1975a	-20,01	-49,23
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Ribeirao preto	Taddei 1975a	-21,10	-47,48
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
62	<i>Phyllostomus elongatus</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
63	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Aragarças	Piccinini 1974	-15,53	-52,15
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Barra do Garças	Piccinini 1974	-15,53	-52,15
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Batatais	Taddei 1975a	-20,53	-47,35
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Bodoquena	Taddei 1975a	-20,05	-56,46

	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Brasilia	Barreto <i>et al.</i> 1974	-15.46	-47.55
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15.50	-47.99
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Brazlândia, DF	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.55	-48.11
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Cajuru	Barreto <i>et al.</i> 1974	-21.16	-47.18
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Cajuru	Taddei 1975a	-21.16	-47.18
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14.02	-48.21
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Cordisburgo	Taddei 1975a	-19.07	-44.19
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Coromandel	LMS Aguiar com. pess.	-18.28	-47.12
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Cosmorama	Taddei 1975a	-20.28	-49.46
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Crato	Mares <i>et al.</i> 1981	-7.14	-39.24
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Fernandópolis	Taddei 1975a	-20.17	-50.14
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Franca	Lima 1926	-20.32	-47.24
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20.16	-49.11
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Frutal	Pedro e Taddei 1997	-20.01	-48.56
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Icem	Taddei 1975a	-20.20	-49.11
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Ipameri	Esbèrard <i>et al.</i> 1996	-17.56	-48.51
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Irapua	Taddei 1975a	-21.16	-49.24
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Itapura	Taddei 1975a	-20.38	-51.30
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Ituverava	Lima 1926	-20.20	-47.46
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Jataí, SP	Barreto <i>et al.</i> 1974	-17.52	-51.42
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19.37	-43.53
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Lagoa Santa	Taddei 1975a	-19.37	-43.53
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Lassance	Barreto <i>et al.</i> 1974	-17.53	-44.34
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Macaubal	Taddei 1975a	-20.48	-49.57
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Magda	Taddei 1975a	-20.38	-50.13
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13.86	-48.38
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Mirassol	Taddei 1975a	-20.49	-49.31
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Monte belo	Taddei 1975a	-21.19	-46.22
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Nhandeara	Taddei 1975a	-20.41	-50.02
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Nova alianca	Taddei 1975a	-21.00	-49.29
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Nova Granada	Taddei 1975a	-20.32	-49.18
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Novo horizonte 2	Taddei 1975a	-21.28	-49.13
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt <i>et al.</i> 1999	-15.29	-48.04
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Palmeirais	Pinto & Bento 1986	-5.58	-43.03
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Pereira Barreto	Taddei 1975a	-20.38	-51.06
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Pirapora	Lima 1926	-17.20	-44.56
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Pirassununga	Lima 1926	-21.59	-47.25
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Ribeirao Preto	Barreto <i>et al.</i> 1968	-21.10	-47.48
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Ribeirao preto	Taddei 1975a	-21.10	-47.48
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Sacramento	Anônimo	-19.51	-47.26
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Santa Cruz das Palmeiras	Taddei 1975a	-21.49	-47.14
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Sao Jose do Rio Preto	Taddei 1975a	-20.49	-49.22
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20.14	-46.21
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Severinia	Taddei 1975a	-20.48	-48.48
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Uberlândia	Pedro 1992	-18.55	-48.16
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14.28	-48.91
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Urupes	Taddei 1975a	-21.12	-49.17
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Votuporanga	Taddei 1975a	-20.25	-49.58
64	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14.28	-48.27
65	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Apore	Taddei & Vicente-Tranjan 1998	-18.57	-51.55
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Coxim	Taddei & Vicente-Tranjan 1998	-18.30	-54.45
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20.16	-49.11
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Fronteira	Taddei & Vicente-Tranjan 1998	-20.16	-49.11
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Frutal	Pedro e Taddei 1997	-20.01	-48.56

	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Monte Alegre de Minas	Pedro e Taddei 1997	-18,52	-48,52
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Olimpia	Taddei & Vincente-Tranjan 1998	-20,44	-48,54
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Xavantina I	Taddei & Vincente-Tranjan 1998	-12,51	-51,46
66	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Aragarças	Piccinini 1974	-15,53	-52,15
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Aragarças	Taddei 1979	-15,53	-52,15
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Brasilia	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Brasília	Gribel & Hay. 1993	-15,46	-47,55
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Brasília	Mares et al. 1989	-15,46	-47,55
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,55	-48,11
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Cassia dos Coqueiros	Taddei 1979	-21,16	-47,10
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Cássia dos Coqueiros	Barreto et al. 1968	-21,16	-47,10
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Cosmorama	Taddei 1979	-20,28	-49,46
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Crato	Willig et al. 1993	-7,14	-39,24
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Fernandópolis	Taddei 1979	-20,17	-50,14
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20,16	-49,11
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Frutal	Pedro e Taddei 1997	-20,01	-48,56
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Guarani D'oeste	Taddei 1979	-20,04	-50,20
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Icem	Taddei 1979	-20,20	-49,11
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Itapua	Taddei 1979	-21,16	-49,24
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Itapura	Taddei 1979	-20,38	-51,30
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Jaboticatubas	Taddei 1979	-19,30	-43,44
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Lagoa Santa	Taddei 1979	-19,37	-43,53
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20,49	-49,31
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Monte belo I	Taddei 1979	-21,08	-49,30
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Nhandeara	Taddei 1979	-20,41	-50,02
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Niquelandia	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,28	-48,27
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Onda verde	Taddei 1979	-20,36	-49,17
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Padre Bernardo. GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Piracuruca	Sazima & Uieda 1978	-3,55	-41,42
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Piracuruca	Taddei 1979	-3,55	-41,42
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Pitangui	Taddei 1979	-19,40	-44,53
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Salto grande	Taddei 1979	-22,53	-49,59
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Sao José do Rio Preto	Taddei 1979	-20,49	-49,22
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Uberlandia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Urupes	Taddei 1979	-21,12	-49,17
67	<i>Platyrrhinus recifinus</i> (?)	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
	<i>Platyrrhinus recifinus</i> (?)	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
68	<i>Pteronotus davyi</i>	Caceres	Vieira 1955	-16,04	-57,40
	<i>Pteronotus davyi</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
69	<i>Pteronotus gymnotu</i>	Planaltina, DF	Bredt et al. 1999	-15,33	-47,45

	<i>Pteronotus gymnotus</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
70	<i>Pteronotus parnellii</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Padre Bernardo, GO	Bredt et al. 1999	-15,29	-48,04
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Paraiso 1	Garutti et al. 1984	-19,03	-53,04
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Planaltina, DF	Bredt et al. 1999	-15,33	-47,45
71	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Jardinópolis	Barreto et al. 1968	-21,01	-47,45
	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Jardinópolis	Taddei 1979	-21,01	-47,45
72	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Brasília	Coimbra Jr. et al. 1982	-15,46	-47,55
	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
73	<i>Rhogessa tumida</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
74	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Barão de Melgaco	Vieira 1955	-16,11	-55,41
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
75	<i>Saccopteryx leptura</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Saccopteryx leptura</i>	Goiânia	Piccinini 1974	-16,40	-49,15
76	<i>Sturnira lilium</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Sturnira lilium</i>	Belo Horizonte	Dias 1995	-19,49	-43,57
	<i>Sturnira lilium</i>	Brasília	Gettinger & Gribel 1989	-15,46	-47,55
	<i>Sturnira lilium</i>	Brasília	Mares et al. 1989	-15,46	-47,55
	<i>Sturnira lilium</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
	<i>Sturnira lilium</i>	Caldas Novas	Esbèrard et al. 1996	-17,69	-48,59
	<i>Sturnira lilium</i>	Campo Grande 2	Leite & Lipparelli 1996	-20,26	-54,38
	<i>Sturnira lilium</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Sturnira lilium</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Sturnira lilium</i>	Fronteira	Pedro e Taddei 1997	-20,16	-49,11
	<i>Sturnira lilium</i>	Frutal	Pedro e Taddei 1997	-20,01	-48,56
	<i>Sturnira lilium</i>	Ipameri	Esbèrard et al. 1996	-17,56	-48,51
	<i>Sturnira lilium</i>	Jataí, SP	Gargaglioni et al. 1998	-17,52	-51,42
	<i>Sturnira lilium</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
	<i>Sturnira lilium</i>	Mambai	Coimbra Jr. et al. 1982	-14,29	-46,06
	<i>Sturnira lilium</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Sturnira lilium</i>	Mineiros	Rodrigues et al. (no prelo)	-18,26	-52,89
	<i>Sturnira lilium</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Sturnira lilium</i>	Sacramento	Anônimo	-19,51	-47,26
	<i>Sturnira lilium</i>	Sao Roque de Minas	Glass & Encarnação 1982	-20,14	-46,21
	<i>Sturnira lilium</i>	Uberaba	Pedro e Taddei 1997	-19,44	-47,55
	<i>Sturnira lilium</i>	Uberlândia	Pedro 1992	-18,55	-48,16
	<i>Sturnira lilium</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
77	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Ribeirão Preto	Barreto et al. 1968	-21,10	-47,48
78	<i>Tonatia bidens</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Tonatia bidens</i>	Lagoa Santa	Anônimo	-19,37	-43,53
79	<i>Tonatia brasiliensis</i>	Brasília - APA Cafuringa	Sá 1998	-15,50	-47,99
80	<i>Tonatia silvicola</i>	Aquidauana	Leite et al. 1998	-19,22	-56,03
	<i>Tonatia silvicola</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Tonatia silvicola</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
81	<i>Trachops cirrhosus</i>	Brazlândia, DF	Bredt et al. 1999	-15,55	-48,11
	<i>Trachops cirrhosus</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27
	<i>Trachops cirrhosus</i>	Palmeirais	Pinto & Bento 1986	-5,58	-43,03
82	<i>Uroderma bilobatum</i>	Crato	Mares et al. 1981	-7,14	-39,24
	<i>Uroderma bilobatum</i>	Itapura	Lima 1926	-20,38	-51,30
	<i>Uroderma bilobatum</i>	Vargem Bonita	Lima 1926	-20,19	-46,21
83	<i>Uroderma magnirostrum</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Uroderma magnirostrum</i>	Minaçu	Naturae 1996	-13,86	-48,38
	<i>Uroderma magnirostrum</i>	Niquelândia	Naturae 1996	-14,28	-48,27

84	<i>Vampyressa pusilla</i>	Alpinópolis	Taddei 1979	-20,51	-46,23
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Caldas Novas	Esberard <i>et al.</i> 1996	-17,69	-48,59
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Ipameri	Esberard <i>et al.</i> 1996	-17,56	-48,51
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Mirassol	Taddei 1979	-20,49	-49,31
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Niquelândia	Coimbra Jr. <i>et al.</i> 1982	-14,28	-48,27
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91
85	<i>Vampyrodes caraccioli</i>	Colinas do Sul	Naturae 1996	-14,02	-48,21
	<i>Vampyrodes caraccioli</i>	Uruaçu	Naturae 1996	-14,28	-48,91

Fonte

- Anônimo. 1978. Mamalofauna do Parna Canastra. Panfleto.
- Avila-Pires, F.D. 1963. Tipos de mamíferos recentes no Museu Nacional Rio de Janeiro. *Arquivos do Museu Nacional* 53: 161-191.
- Barreto, M. P., A.F. Siqueira, F. Ferriolli Filho, J.R. Carneiro, R.D.R. Albuquerque & G. K. Funayama. 1968. Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXVII: Infecção natural de quirópteros pelo *Trypanosoma vespertilionis* Bataglia, 1904. *Revista Brasileira de Biologia* 28: 147-155.
- Barreto, M.P, R.D. Ribeiro & F. Ferriolli Filho. 1974. Estudos sobre Reservatórios e Vetores Silvestres do *Trypanosoma cruzi*. LVII: Infecção natural do *Phyllostomus hastatus hastatus* (Tallas, 1767) pelo *T. cruzi*. *Revista Brasileira de Biologia* 34: 615-622.
- Baumgarten, J.E. & E.M. Vieira. 1994. Reproductive seasonality and development of *Anoura geoffroyi* (Chiroptera: Phyllostomidae) in central Brazil. *Mammalia* 58: 415-422.
- Bredt, A., W. Uieda & E.D. Magalhães. 1999. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia* 16(3): 731-770.
- Carvalho C. T. 1960. Sobre alguns mamíferos do sudeste do Pará. *Arq. Zool. Univ. São Paulo* XI(5):121-32.
- Cesári, A. 1996. Análise de investigações sobre a presença de morcegos em habitações humanas na cidade de Belo Horizonte. *Resumos do XXI Congresso Brasileiro de Zoologia* Porto Alegre, RS. 236 p.
- Coimbra Jr., C.E.A., M.M. Borges, D.Q. Guerra & D.A. Mello. 1982. Contribuição à zoogeografia e ecologia de morcegos em regiões de Cerrado do Brasil Central. *Boletim Técnico da Revista Brasil Florestal, IBDF* 7: 34-38.
- Coimbra, C., Jr., L. Guimarães, R & D. Mello, A. 1984. Ocorrência de Streblidae (Diptera: Pupipara) em morcegos capturados em regiões de Cerrado do Brasil central. *Revista Brasileira de Entomologia* 28(4): 547-550.
- Farias, C.M. 1995. Estrutura de comunidades de quirópteros de três áreas verdes da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Monografia de Bacharelado. UFMG, Belo Horizonte, MG.
- Ferbérard, C. 1996. Sobre uma coleção de morcegos na área de impacto ambiental da AHE-Corumbá, Caldas Novas, GO. Caderno de Resumos do VIII Seminário Regional de Ecologia, PPG-ERN/UFSCar, São Carlos, SP. 78 pp.
- Funayama, G.K. & M. P. Barreto. 1973. Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. LIV: infecção natural do morcego *Epitesicus brasiliensis brasiliensis* (Desmaresti, 1819) pelo *T. cruzi*. *Revista Brasileira de Biologia* 33: 439-444.

- Gargaglioni, L.H., M. E. Batalhão, M.J. Lapenta, M.F. Carvalho, R.V. Rossi & V. P. Veruli. 1998. Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. *Papéis Avulsos de Zoologia* 40(17):267-78.
- Garutti, V., A. Cais & V.A. Taddei. 1984. Notas sobre uma coleção de *Pteronotus parnellii rubiginosus* (Chiroptera, Mormoopidae) obtida no estado do Mato Grosso do Sul. *Ciência e Cultura* 36: 1589-1592.
- Gettinger, D. & R. Gribel. 1989. Spinturnicid mites (Gamasida, Spinturnicidae) associated with bats in Central Brazil. *Journal of Medical Entomology* 26(5): 491-493.
- Glass, P.P. & C. Encarnação. 1982. On the bats of western Minas Gerais, Brazil. *Occasional Papers, The Museum Texas Tech University* 79: 1-8.
- Gribel, R. & J.D. Hay. 1993. Pollination ecology of *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae) in central Brazil Cerrado vegetation. *Journal of Tropical Ecology* 9: 199-211.
- Harrison, D. 1975. *Macrophyllum macrophyllum*. *Mammalian Species* 62: 1-3.
- Horn, S.P. & L.G. Clark 1992. Foraging of nectarivorous bats on *Bauhinia unguolata*. *Biotropica* 24: 579-582.
- Koopman, K.F. 1992. Order Chiroptera. In D.A. Wilson & D.A.M. Reeder (eds.) *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Pp: 137-241. Washington DC, USA. Smithsonian Inst. Press.
- Leite, A. P. & T. Liparelli. 1996. Levantamento das espécies e infecção rábica em morcegos urbanos de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul. In *Resumos do XXI Congresso Brasileiro de Zoologia*. Porto Alegre, RS. Pp: 239.
- Leite, A.P., M. Meneghelli & V.A. Taddei. 1998. Morcegos (Chiroptera: Mammalia) dos pantanais de Aquidauana e da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. I. Diversidade de espécies. *Ensaio e Ciência* 2(2): 167-174.
- Lima, J.L. 1926. Os morcegos da coleção do Museu Paulista. *Revista do Museu Paulista* 14: 87-87.
- Mares, M.A., J.K. Braun & D. Gettinger. 1989. Observations on the distribution and ecology of the mammals of the cerrado grasslands of central Brazil. *Annals of Carnegie Museum* 58: 1-60.
- Mares, M.A., M.R. Willig, K.E. Streilein & T.E.J. Lacher. 1981. The Mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Annals of Carnegie Museum* 50: 81-137.
- Marques-Aguiar, S.A. 1994. A systematic review of the large species of *Artibeus* Leach, 1821 (Mammalia: Chiroptera), with some phylogenetic inferences. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 10: 3-83.
- Naturae - Projetos e Consultoria Ambiental - F. I. 1996. Inventário da fauna da área de influência da UHE Serra da Mesa. Relatório Final. Goiânia, Brasil. 180 pp.

- Pedro, W.A. & V.A. Taddei. 1997. Taxonomic assemblages of bats from Panga Reserve, southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (n. série)* 6: 3-21.
- Pedro, W.A. 1992. Estrutura de uma taxocenose de morcegos da Reserva do Panga (Uberlândia, MG), com ênfase nas relações tróficas em Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera). Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, SP. Pp: 1-110.
- Pedro, W.A. C.A.K. Komeno & V.A. Taddei. 1994. Morphometrics and biological notes on *Mimon crenulatum* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 10: 107-112.
- Peracchi, A.L. & S.T. Albuquerque. 1985. Considerações sobre a distribuição geográfica de algumas espécies do gênero *Micronycteris* Gray, 1866 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro* 8: 23-26.
- Piccinini, R.S. 1974. Lista provisória dos quirópteros da coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi (Chiroptera). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 77: 1-33.
- Pinto, A.S. & D. N. C. Bento. 1986. *Trypanossoma cruzi* like bloodstream trypomastigotes in bats from the state of Piauí, northeastern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 19: 31-34.
- Rodrigues, F. H. G., A. M. R. Bezerra, A. P. Carmignotto, D. Coelho, H. Garbogini, A. T. A. Jácomo, J. Pagnozzi & L. Silveira. (no prelo). A fauna de mamíferos do Parque Nacional de Emas. *Revista Brasileira de Biologia*.
- Sá, H.B.P. 1998. *Diversidade de quirópteros na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal*. MSc Dissertation. Universidade de Brasília. 47 pp.
- Sazima, I. & W. Uieda. 1978. Presence d'*Artibeus concolor* dans le nord-est du Brésil (Chiropteres, Phyllostomidae). *Mammalia* 42: 255-256.
- Sazima, I., L.D. Vizotto & V.A. Taddei. 1978. Uma nova espécie de *Lonchophylla* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38: 81-89.
- Sazima, M. & I. Sazima. 1975. Quiropterofilia em *Lafoensia pacari* St. Hil. (Lythraceae), na Serra do Cipó, Minas Gerais. *Ciência e Cultura* 27: 405-416.
- Sunborn, C. C. 1937. Descriptions and records of Neotropical Bats. *Osgood Testimonial Volume* pp: 371-392.
- Taddei, V.A. 1973. *Phyllostomidae da Região Norte-Occidental do estado de São Paulo*. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, SP. 250 pp.
- Taddei, V.A. 1975 a. Phyllostomidae (Chiroptera) do Norte-occidental do estado de São Paulo, I - Phyllostominae. *Ciência e Cultura* 27: 621-632.
- Taddei, V.A. 1975 b. Phyllostomidae (Chiroptera) do Norte-Occidental do estado de São Paulo. II - Glossophaginae; Carolinae; Sturnirinae. *Ciência e Cultura* 27: 723-734.

- 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. & E.C. Vicente-Tranjan. 1998. Biological and distributional notes on *Platyrrhinus helleri* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Brazil. *Mammalia* 62: 112-117.
- Taddei, V.A. 1979. Phyllostomidae (Chiroptera) do Norte-ocidental do estado de São Paulo. III - Stenodermatinae. *Ciência e Cultura* 31: 900-914.
- Taddei, V.A., L.D. Vizotto & I. Sazima. 1983. Uma nova espécie de *Lonchophylla* do Brasil e chave para identificação das espécies do gênero (Chiroptera, Phyllostomidae). *Ciência e Cultura* 35: 625-629.
- Taddei, V.A., R.B. Seixas & A.L. Dias. 1986. Noctilionidae (Mammalia, Chiroptera) do Sudeste Brasileiro. *Ciência e Cultura* 38: 904-916.
- Taddei, V.A., I.M. Rezende & D. Camora. 1990. Notas sobre uma coleção de morcegos de Cruzeiro do Sul, Rio Juru, estado do Acre (Mammalia, Chiroptera). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 6: 75-87.
- Taddei, V.A., C.A. Gonçalves, W.A. Pedro, W.J. Taddei, I. Kotait & C. Arieta. 1991. *Distribuição do morcego vampiro Desmodus rotundus (Chiroptera, Phyllostomidae) no estado de São Paulo e a raiva dos animais domésticos*. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. 107 pp.
- Uieda, W. 1995. The common vampire bat in urban environments from southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical* 1: 22-24.
- Vieira, C.C. 1955. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arquivos de Zoologia da Universidade de São Paulo* 8: 341-460.
- Vizotto, L.D. & V.A. Taddei. 1976. Notas sobre *Molossops temmincki temmincki* e *Molossops planirotris* (Chiroptera -Molossidae). *Naturalia* 2: 47-59.
- Willig, M.R. & R.R. Hollader. 1995. Secondary sexual dimorphism and phylogenetic constraints in bats: a multivariate approach. *Journal of Mammalogy* 74: 981-992.
- Willig, M.R. 1985. Reproductive patterns of bats from caatingas and cerrado biomes in northeast Brazil. *Journal of Mammalogy* 66(4): 667-681.
- Willig, M.R., G.R. Camilo & S. J. Noble. 1993. Dietary overlap in frugivorous and insectivorous bats from edaphic cerrado habitats of Brazil. *Journal of Mammalogy* 74: 117-128.

Morcegos de mata de galeria e cerrado *sensu strictu* da Reserva do IBGE e do Jardim Botânico de Brasília-DF

ABSTRACT

Gallery forest and cerrado *sensu strictu* bats of the Reserva do IBGE and Jardim Botânico de Brasília-DF. Bat community of forest and cerrado *sensu strictu* were studied and compared in characteristics such as species richness, abundance and diversity. The study sites were defined, in the Reserva do IBGE and Jardim Botânico de Brasília, according to their distance from gallery forests, and so two sites were established, one inside each gallery forest, two cerrados *s.s.* close to these sites and two cerrados *s.s.* away from these sites. During one year 633 bats belonging to three families and 22 species were captured. Species composition and abundance varied in the rainy and dry period. *Artibeus lituratus* was the dominant species at the rainy period and *Artibeus lituratus* and *Glossophaga soricina* in the dry season. The cerrado *s.s.* had three more species than the gallery forest and *Glossophaga soricina* was more abundant. Gallery forest had more number of captures and *Artibeus lituratus* was more abundant. There are no significant differences in species richness and diversity index when comparing cerrado areas, forest areas, or between forest and cerrado areas. Though, there are significant differences in abundance of species when comparing dry and rainy period, cerrado areas, forest areas, and between forests and cerrados areas. There are more equitability of species in the cerrado sites due to the presence of *Artibeus lituratus* in the gallery forest. Vegetation structure analysis show that the four cerrado sites and the two forest sites are very distinct of each other. Similarity analysis based in bat species composition revealed that distance is not the main factor in determining the similarity, but maybe the vegetation structure is, since areas more similar in vegetation structure are more similar in bat species composition. Similar bat species composition were registered for the cerrado sites near the gallery forests, indicating more species interaction between these forests and the adjacent cerrado. The two cerrados far from gallery forests had low similarity between themselves.

RESUMO

As comunidades de morcegos associadas aos ambientes de mata de galeria e cerrado *sensu strictu* foram caracterizadas em termos da riqueza, abundância e diversidade de espécies. Os sítios de amostragem foram definidos em função da distância em relação às matas de galeria, sendo estabelecidos dois em matas de galeria (na Reserva do IBGE e no Jardim Botânico de Brasília), dois em cerrado *s.s.* próximos às matas e dois em cerrado *s.s.* distantes das matas. Ao longo de um ano foram capturados 633 indivíduos, pertencentes a 22 espécies de três famílias de morcegos. Foi observada variação na composição de espécies e abundância de espécies entre os períodos de seca e chuva. A espécie dominante no período de chuva foi *Artibeus lituratus* e no período de seca foram *Artibeus lituratus* e *Glossophaga soricina*. O ambiente de cerrado *s.s.* apresentou maior riqueza de espécies do que a mata de galeria. *Glossophaga soricina* foi a espécie dominante. Na mata foi capturado maior número de indivíduos do que no cerrado, sendo que a espécie dominante foi *Artibeus lituratus*. Não foram observadas diferenças significativas na variação da riqueza de espécies e nos índices de diversidade entre as áreas de cerrado, entre as áreas de mata e entre as áreas de mata e cerrado. Entretanto, a abundância das espécies entre os períodos de seca e chuva, entre os cerrados, entre as matas e entre as matas e os cerrados variou

significativamente. Há maior equitabilidade das espécies capturadas em cerrado *s.s.* do que na mata, devido principalmente à dominância de *Artibeus lituratus* nesse último ambiente. A análise da estrutura da vegetação revelou que os quatro sítios localizados em cerrado *s.s.* e as duas matas de galeria são distintos um dos outros. Uma análise da similaridade em relação à composição de espécies de morcegos em função da distância entre os sítios indicou que a distância não é o fator determinante na similaridade de espécies. Aparentemente a estrutura da vegetação é o fator determinante das diferenças na composição dos morcegos pois áreas com estrutura da vegetação semelhante são aquelas com maior similaridade de espécies. As maiores similaridades na composição de espécies foram observadas entre cerrados próximos e as matas de galeria, aspecto que indica uma maior interação de espécies entre a mata e o cerrado adjacente. Os cerrados distantes apresentaram uma baixa similaridade entre si.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando uma área de 1.722.226 km² (Machado 2000). Uma das características mais marcantes desse bioma é a coexistência de várias fitofisionomias que se alternam na paisagem, formando um mosaico de vegetação que varia desde áreas campestres até formações florestais, como o cerradão e as matas de galeria (Goodland 1971, Eiten 1972, 1994).

No Cerrado encontra-se uma das mais elevadas diversidades florísticas do Brasil, sendo bastante expressivo o número de formas endêmicas (Heringer *et al.* 1977). Quando comparado com outras formações savânicas, a fauna também é bastante diversificada (Colli *et al.* no prelo).

A abundância de indivíduos e a riqueza de espécies animais são freqüentemente associadas à história biogeográfica e heterogeneidade de habitats (August 1982). Acredita-se que o mosaicismo do Cerrado é responsável pela grande riqueza de espécies existentes localmente, pois tanto a variação na complexidade horizontal (gradiente de formações vegetais) quanto a vertical (estruturação das formações vegetais) contribuem para a manutenção de espécies com diferentes necessidades ecológicas (Alho 1994, Alho *et al.* 1996, Rocha *et al.* 1994).

Para o Cerrado são citadas 189 espécies de mamíferos (Marinho-Filho e Sazima 1998, Marinho-Filho 1996), sendo que os morcegos representam 42,3% desse total. Morcegos são troficamente diversos, incluindo espécies que se alimentam de insetos, pequenos vertebrados, sangue, frutos, folhas, néctar e pólen, atuando diretamente nas interações existentes em comunidades tropicais (Fenton *et al.* 1992, Brosset *et al.* 1996).

Por serem numericamente expressivos, seja na riqueza de espécies ou no número de indivíduos, alguns autores consideram morcegos como excelentes objetos de estudos ecológicos básicos e aplicados (ver Findley 1993). No entanto, mesmo com essa diversidade, os morcegos são difíceis de serem estudados (Kalko *et al.* 1996). É necessário um maior número de equipamentos para suprir as necessidades dos pesquisadores em detectar, visualizar e observar esses animais durante a noite. As redes de neblina e as armadilhas de Tuttle são, em geral, os equipamentos normalmente utilizados para os estudos com o grupo. Recentemente, novos equipamentos e tecnologias (como os detectores eletrônicos de morcegos) têm sido empregados em inventários de espécies mas eles requerem maior capacitação e treinamento por parte do pesquisador. Além disso, pesquisas com morcegos geralmente requerem mais de um pesquisador em campo. Talvez por esses motivos é que os estudos de comunidades de morcegos são escassos no mundo e especialmente na América do Sul (Findley 1993).

No Brasil, poucos são os estudos com comunidades de morcegos do Cerrado que tenham sido desenvolvidos por pelo menos um ciclo anual. Os dois únicos estudos publicados sobre comunidades de morcegos do Cerrado foram realizados por Willig (1983), em um enclave de Cerrado no bioma da Caatinga, e por Pedro & Taddei (1997), em remanescentes de cerradão e mata mesofítica no oeste de Minas Gerais. A falta de estudos sobre morcegos no Cerrado é particularmente preocupante pois as áreas nativas estão sendo destruídas antes mesmo de serem cientificamente conhecidas.

Estimativas recentes indicam uma perda de 49,1% da cobertura original do Cerrado e apenas 17% dessa área ainda encontra-se preservada (Mantovani & Pereira 1998). O Cerrado é considerado ameaçado pois apresenta uma baixa viabilidade de persistência a longo prazo, caso não haja imediata ou contínua ação de proteção e restauração das áreas remanescentes (WWF 1995). A perda de habitats naturais é o fator que mais afeta, diretamente, populações de morcegos (McCracken 1988), seja pela extinção de abrigos ou declínio na disponibilidade de alimentos (Stebbing 1995). As populações mais vulneráveis são aquelas que possuem espécies dependentes de abrigo, ou especialistas dependentes de estágios sucessionais, que envolvam comunidades naturais (Stebbing 1995).

Estudos sobre as comunidades remanescentes são de extrema importância para obtenção de parâmetros necessários para o desenvolvimento de estratégias de conservação e manejo nos fragmentos criados com a ocupação humana. Assim, o estudo de comunidades de morcegos em áreas do Cerrado é importante não apenas para o conhecimento da diversidade biológica local mas também para assegurar que eles continuem desempenhando o papel de controladores de insetos, dispersão de sementes e polinização e influenciando a diversidade de plantas e animais dos ambientes e atuando na regeneração de áreas degradadas (Marshall 1985, Charles-Dominique 1986, Foster *et al.* 1986, Fleming 1988, 1991, Gorchoy *et al.* 1993, Cosson *et al.* 1999).

Dentro desse contexto, são objetivos deste trabalho caracterizar a riqueza e composição de espécies de morcegos em locais com pouca perturbação antrópica, testando as seguintes hipóteses:

a) como as estações de seca e chuva são bem demarcadas no Cerrado, espera-se que as áreas de mata e cerrado *s.s.* apresentem variações sazonais relativas à composição de espécies, riqueza de espécies e número de indivíduos;

b) embora tenham origem diferente e sejam floristicamente distintas das fitofisionomias do Cerrado (Oliveira-Filho & Ratter 1995), as matas de galeria abrigam grande riqueza e diversidade de espécies de mamíferos (Redford & Fonseca 1986, Marinho-Filho & Reis 1989, Marinho-Filho & Gastal (no prelo), pois apresentam maior complexidade vertical e maior heterogeneidade (August 1982) do que as áreas de cerrado *s.s.*. Devido ao fato dos morcegos serem considerados animais típicos de ambientes florestais (Fenton *et al.* 1992), espera-se uma maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos para as áreas de mata de galeria do que para as áreas de cerrado *s.s.*

c) os cerrados *s.s.* situados mais próximos às matas de galeria devem possuir maior interação com essas e portanto, espera-se que esses apresentem maior similaridade na composição de espécies com as matas de galeria, e maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos do que os cerrados *s.s.* situados distantes das matas de galeria. Os cerrados *s.s.* distantes das matas devem ser mais similares entre si, tanto em composição de espécies quanto em riqueza de espécies e abundância de indivíduos.

MATERIAS E MÉTODOS

Esse trabalho foi realizado no Jardim Botânico do Distrito Federal (15°53'17"S, 47°50'46"W), uma reserva distrital com cerca de 4.500 ha, e na Reserva do Roncador (15°55'4"S, 47°53'11"W), uma unidade de conservação de 1.360 ha que é administrada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Essas duas áreas somam-se à Fazenda Água Limpa e áreas adjacentes para formar a Área de Proteção Ambiental Cabeça do Veado, uma unidade de conservação com aproximadamente 25.000 ha. Esse é o mais importante conjunto de áreas protegidas ao sul da cidade de Brasília (Figura 1).

O clima predominante na região de estudos é do tipo tropical chuvoso (aWi segundo a classificação de Köppen), apresentando uma estação seca, entre os meses de abril a setembro, e uma estação chuvosa entre os meses de outubro a março. Durante o ano de estudo a média da precipitação total mensal foi de 84.3 mm, a média da temperatura mínima foi de 11.3 °C (N=12, DP=2.13), a média da temperatura máxima foi de 28.4 °C (N=12, DP=1.55) e a média da mínima da umidade relativa do ar foi de 46.7% (N=12, DP=12.48).

Os ambientes amostrados no Jardim Botânico e no IBGE foram a mata de galeria e o cerrado *sensu strictu*. A mata de galeria é uma formação florestal perenifolia ou mesofítica que ocorre tipicamente ao longo dos cursos d'água, com largura variando em função das características edáficas e topográficas, mas em geral não ultrapassa os 100 m (Ribeiro & Walter 1998). É a fisionomia que, junto com o cerrado, tem maior complexidade estrutural no bioma, podendo existir até três estratos diferenciados. O dossel atinge os vinte ou trinta metros de altura. Esse tipo de ambiente conta com um amparo legal à sua proteção (Código Florestal Brasileiro, Lei nº 4771 de 15/09/65), o que supostamente impossibilita sua substituição por áreas antrópicas, como geralmente acontece com as áreas de campo e cerrado. Foram estabelecidos dois sítios de captura nesse ambiente (Figura 1).

Neste estudo, o termo 'cerrado' refere à formação vegetal correspondente ao cerrado *stricto sensu*. O cerrado pode ser caracterizado como uma formação savânica aberta (*woodland savana*) onde a cobertura vegetal está entre 20-80% (Ribeiro & Walter 1998, Walter & Sampaio 1998). O estrato inferior é coberto por gramíneas e diversas espécies de porte herbáceo. O dossel pode atingir alturas de 3 a 6 m e até 10 m, na presença de espécies emergentes. Para o cerrado *stricto sensu* foram definidos quatro sítios de amostragem (Figura 1).

Os sítios de amostragem definidos nesses ambientes foram os seguintes (Figura 1): Mata de galeria do córrego Cabeça do Veado - M1. Localizada no Jardim Botânico do Distrito Federal (15°53'17"S, 47°50'46"W), o fragmento de mata amostrado possui uma área de 172 ha e está em um razoável estado de conservação, alternando trechos bem conservados com alguns pontos mais descaracterizados. Em 1998 um incêndio chegou a atingir parte do cerrado *s.s.* adjacente.

Mata de galeria do córrego do Monjolo - M2: o fragmento de mata amostrado possui uma área de 241 ha e está em melhor estado de conservação do que a M1. É uma mata bem mais alta que a M1. Neste trabalho essa área será designada como M2 e dista 6.36 km da área M1.

Para testar a hipótese de similaridade de espécies de morcegos em relação à distância dos cerrados e matas de galeria, as áreas de cerrado foram escolhidas da seguinte forma: duas áreas próximas às matas, distando pelo menos 0.5 km (áreas C1 e

C4) e duas áreas situadas a mais de 1.0 km (áreas C2 e C3). As áreas de amostragem do cerrado possuem as seguintes características:

C1 - essa área localiza-se no Jardim Botânico de Brasília (15°55'05"S, 47°50'07"W), próximo à divisa com a Reserva do IBGE (Figura 1). É uma área bem conservada sendo que não há indícios de incidência de queimadas recentes. Essa é a área de coleta mais próxima à área de mata M1 (1.49 km), distando 7.83 km da outra área de mata, M2.

C2 - essa área localiza-se no Jardim Botânico de Brasília (Figura 1), em um fragmento de cerrado com 2.645 ha. (R. B. Machado *com. pess.*), comum à Reserva do IBGE. Está situado a 4.13 km da mata M1 e 2.26 km da mata M2.

C3 - essa área também localiza-se no Jardim Botânico de Brasília (15°55'05"S, 47°50'07"W). O fragmento de cerrado amostrado possui uma área de 589 ha. (R.B. Machado *com. pess.*) e foi atingido por um incêndio em 1997. Dista 3.2 km da área de mata M1 e 5.48 km da área de mata M2.

C4 - foi a única área de cerrado *s.s.* amostrada nos domínios da reserva do IBGE. Essa área localiza-se no interflúvio de dois afluentes do córrego do Monjolo (Figura 1), nas adjacências da M2 (15°55'59"S, 47°53'28"W). Trata-se de um cerrado bastante típico, sem indícios de fogo recente no local. O fragmento de cerrado amostrado possui uma área de 2.206 ha. (R.B. Machado *com. pess.*) e dista 7.12 km da M1 e apenas 0.77 km da M2.

Para verificar uma possível relação entre a comunidade de morcegos e a estrutura de vegetação nas áreas de amostragem foi realizada uma análise discriminante canônica entre as áreas de cerrado *s.s.* e entre as matas de galeria. A análise foi feita separadamente para cada ambiente devido ao uso de diferentes variáveis para cada um deles. As variáveis foram coletadas da seguinte forma: em cada sítio de amostragem foram traçadas duas linhas de 150 m distantes 100 m uma da outra. Nestas linhas, foram estabelecidos 10 pontos distantes 15 m um do outro, totalizando 20 pontos por área. Em cada um destes pontos foi traçado um círculo de 3,5 m de raio e dentro deste perímetro foram tomadas informações sobre a estrutura da vegetação. A descrição das variáveis para as áreas de mata de galeria se encontram na Tabela 1, e para os cerrados na Tabela 2.

Em cada um dos seis sítios de amostragem (dois de mata de galeria e quatro de cerrado), os morcegos foram capturados por três noites consecutivas durante o período de maio/98 a abril/99. Desta forma, foram trabalhados 18 dias consecutivos a cada mês para as seis áreas. As coletas foram realizadas com 10 redes *mist nets* (ATX 12 x 3 m e malha de 35 mm) abertas em cada um dos sítios das 18 às 23 horas. As redes foram abertas sempre nos mesmos locais com pequenos deslocamentos nas posições de abertura das redes. A cada 20 minutos as redes eram inspecionadas para coleta dos indivíduos capturados. Os morcegos capturados eram medidos, anilhados e soltos. Espécimes testemunhos estão depositados na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília.

Análises estatísticas

São definidos para esse estudo:

Riqueza de espécies: número total de espécies registradas para uma dada área;

Abundância relativa: proporção, ou número de capturas, de uma espécie em relação ao total de capturas (%);

Sucesso de captura: razão entre o total de primeiras capturas realizadas e o esforço total de capturas;

Esforço total de captura: medida obtida pela multiplicação do número de redes utilizadas, pelo número de horas que as redes ficaram abertas, pelo número de dias trabalhados e pelo número de meses de coleta;

Taxa de recaptura: razão entre o número de recapturas obtidas sobre o total de primeiras capturas.

Para a análise estatística dos dados foram utilizados os seguintes índices: **Índice de Diversidade de Shannon (H')**, utilizado para o cálculo da diversidade de espécies para as áreas amostradas de cerrado s.s., matas de galeria, e para todos os pontos em conjunto. **Equitabilidade**, utilizada para verificar o grau de dominância ou a maior uniformidade na distribuição das espécies para cada área amostrada. O valor de E está compreendido entre 0 e 1, sendo que 1 representa a situação onde todas as espécies são igualmente abundantes. **Variância da Diversidade do Índice de Shannon (H')**, utilizada para possibilitar a comparação, por meio do teste test t, dos índices de diversidade calculados para as áreas de cerrado s.s. e matas de galeria. **Teste t para comparação dos índices de diversidade de Shannon, Índice de Similaridade de Sorenson (C_s) Qualitativo e Quantitativo.** Este índice foi utilizado para o cálculo da similaridade de espécies entre as áreas amostradas de cerrado s.s. e matas de galeria. Os nomes e símbolos utilizados nas fórmulas dos índices de similaridade estão de acordo com Magurran (1988). A preferência de hábitat e a variação sazonal das espécies foram testadas por Chi-quadrado. A correlação de Spearman foi utilizada para avaliar a associação da distância entre as áreas de amostragem e o índice de similaridade. A comparação entre número de espécies por estação foi feita por ANOVA. A comparação da estrutura da vegetação de cada área de coleta foi realizada por meio de análise discriminante. As diferenças entre os parâmetros comparados foram consideradas significativas para $p < 0.05$.

RESULTADOS

Em um período de 12 meses, foi feito um esforço de 10.800 horas/rede (10 redes x 5 horas x 18 dias x 12 meses) para captura de morcegos em áreas de cerrado s.s. e matas de galeria do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE. A curva cumulativa de espécies mostrou que esse esforço foi suficiente para a estabilização da curva de coletor, que se iniciou a partir das 720 horas de coleta para a área total (Figura 2). As curvas cumulativas para as áreas de cerrado começaram a se estabilizar em momento diferentes, dentro de um intervalo de 90 e 159 horas de captura (Figura 3) e as áreas de mata a partir das 105 e 120 horas de captura (Figura 4). O sucesso de captura para a área total é de 2,6%. Durante o ano de estudo foram capturados um total de 574 indivíduos pertencentes a 22 espécies e três famílias. Os morcegos da família Phyllostomidae representaram 63,6%, os Vespertilionidae 22, 8% e os Molossidae 13, 6% das capturas (Figura 5). O índice de diversidade calculado para a área total foi de $H' = 0.99$. A equitabilidade foi de 0.74, mostrando a dominância de poucas espécies abundantes e uma distribuição pouco equitativa das espécies na comunidade.

Há uma variação significativa na composição e abundância das espécies entre os períodos de seca e chuva ($\chi^2 = 13.8$, $p < 0.05$). O número de espécies presentes nos períodos de chuva e seca é o mesmo (19) mas há uma variação significativa no número de capturas. Na seca foram realizadas 233 capturas enquanto no período de chuvas foram 341 ($\chi^2 = 20.32$, $p < 0.05$) (Tabela 3). A espécie dominante no período de chuva é *Artibeus lituratus* que ocorreu preferencialmente nesse período ($\chi^2 = 43.50$, $p < 0.05$). No

período de seca são espécies dominantes *Artibeus lituratus*, com 42 capturas e *Glossophaga soricina* com 37. Nenhuma espécie ocorreu preferencialmente nesse período (Figura 5). Algumas espécies como *Myotis keaysi*, *Pygoderma bialabiatum*, e *Micronycteris pusilla*, ocorreram exclusivamente no período de seca. As espécies exclusivas no período de chuva foram *Chiroderma doriae*, *Desmodus rotundus* e *Macrophyllum macrophyllum* (Tabela 3). Não há variação significativa para o índice de diversidade nas estações seca e chuvosa ($t=1.0$, $p>0.05$) (Tabela 3). A variação nos períodos de chuva e seca para número de espécies e número de capturas em cada um dos sítios de amostragem está representado na Tabela 4. É significativa para os sítios C3 e M2 a diferença no número de capturas. A variação no número de espécies é significativa para a M2 (Tabela 4).

As áreas de cerrado contribuíram com 19 espécies de morcegos e 197 indivíduos, o que equivale a 34.32% das capturas totais. As duas áreas de mata contribuíram com 16 espécies e 377 indivíduos, ou 65.68% das capturas. Foi significativa a diferença no número de capturas ($\chi^2=56.44$, $p<0.05$) (Tabela 5). A área de cerrado s.s. teve mais espécies de Phyllostomidae e Molossidae (12 e 3) que a área de mata (10 e 1). A área de mata teve mais espécies de Vespertilionidae que a área de cerrado (5 e 4) (Tabela 5). O índice de diversidade calculado para as duas áreas é bastante similar ($t=0.88$, $p>0.05$) e a equitabilidade das espécies também, sendo que na área de cerrado ela é ligeiramente maior (Tabela 5) refletindo dominância de *Artibeus lituratus*, que correspondeu a 35,28% das capturas na mata. Para o cerrado, as espécies dominantes foram *Glossophaga soricina* com 22,8% das capturas e *Artibeus lituratus* com 18,8%. Três espécies ocorreram apenas no ambiente de mata: *Macrophyllum macrophyllum*, *Myotis keaysi* e *Desmodus rotundus*. Seis espécies ocorreram apenas em cerrado: *Cynomops planirostris*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Micronycteris pusilla*, *Chiroderma doriae* e *Pygoderma bilabiatum* (Tabela 5). Quatro espécies de Phyllostomidae (*A. lituratus*, *A. cinereus*, *A. jamaicensis* e *Sturnira lilium*) e um Vespertilionidae (*Myotis nigricans*) concentraram sua distribuição nas áreas de mata de galeria (Tabela 5). Duas espécies, *Molossops temminckii* e *Glossophaga soricina* ocorreram preferencialmente nas áreas de cerrado (Tabela 5).

As áreas de cerrado s.s. C1 e C4, que são próximas às matas, foram as que tiveram maiores números de morcegos capturados (63 e 65 indivíduos respectivamente), seguidas das áreas mais distantes da mata, C3 com 53 indivíduos e C2 com apenas 16 indivíduos (Tabela 6). O maior sucesso de captura foi em ordem decrescente C4 (3.6%), C1 (3.5%), C3 (2.9%) e C2 com 0.8%. As áreas C3 e C4 tiveram uma espécie abundante (*Glossophaga soricina* para C3 e *Artibeus lituratus* para C4) que representaram 39,6% e 33,8% das capturas dessas áreas, respectivamente. As demais espécies foram pouco abundantes e cada uma contabilizou menos de 20% das capturas totais das áreas (Tabela 6). A área C1 teve duas espécies abundantes, *Glossophaga soricina* e *Platyrrhinus lineatus*, que contribuíram com 30,16% e 25,39% do total das capturas, respectivamente. A área C2 apresentou a maior equitabilidade na distribuição das espécies e o maior índice de diversidade (1.0). A seguir estão as áreas C4 (0.94), C3 (0.85) e C1 (0.84). Não há diferença significativa entre esses índices como verificado pelo teste t para as áreas de cerrado s.s., C1/C2, C1/C3, C1/C4, C2/C3, C2/C4, $t = 1.0$, $p>0.05$. Para C3/C4 $t = 0.8$, $p>0.05$. A equitabilidade variou de 0.96 até 0.78 para as área C2 e C3 respectivamente.

A composição e a abundância de espécies são diferentes entre as duas áreas de mata. A M1 contribuiu com maior número de indivíduos que a M2 ($\chi^2=10.67$, $p<0.05$)

(Tabela 3). O sucesso de captura para as áreas de mata somadas é de 10%. O sucesso de captura mais alto foi para M1, com 12.9% e 8% para a M2. Os índices de diversidade calculados foram 0.84 para a M1 e 0.87 para a M2. Não há diferença significativa na comparação dos índices de diversidade obtidos para as duas áreas de mata como demonstrado pelo teste *t* ($t = 0.8, p > 0.05$). Entretanto, foram observadas diferenças na composição das espécies. As espécies mais abundantes da M1 foram *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium*, *Artibeus cinereus* e *Carollia perspicillata*. As espécies mais abundantes da M2 foram *Artibeus lituratus*, *Artibeus cinereus*, *Myotis nigricans* e *Platyrrhinus lineatus*. As espécies *Macrophyllum macrophyllum*, *Desmodus rotundus*, *Myotis keaysi*, só foram capturadas uma vez na M1 (Tabela 6).

Na Tabela 8 pode ser observado que as espécies foram mais recapturadas no período de chuvas (10) que no período de seca (43) ($\chi^2 = 20.54, p < 0.05$), e mais nas áreas de mata (37) que nas áreas de cerrado s.s. (16) ($\chi^2 = 8.3, p < 0.05$). Os maiores números de recaptura foram para *Artibeus lituratus* (13), *Artibeus cinereus* (11) e *Carollia perspicillata* (11). Na M1 o número de recapturas (26) foi quase o dobro das recapturas feitas na M2 (15). Entre as áreas de cerrado, o maior número de recapturas ocorreu na área C4, que teve quase o dobro de recapturas da área C1 e três vezes o número de recapturas da área C3. A área C2 não apresentou recapturas (Tabela 8).

Das 18 variáveis utilizadas para medir a estrutura de vegetação das matas de galeria, as mais importantes na função discriminante foram altura dos estratos médio e superior (ALTMED e ALTSUP), *litter* no solo (LITTER), relevo (RELE) e tronco (TRONCO) (Tabela 9). Das 16 variáveis utilizadas para medir a estrutura de vegetação dos cerrados s.s. as mais importantes na função discriminante foram altura do estrato superior (ALTS), distância do segundo vizinho mais próximo (DIST2), *litter* no solo (LITTER), número de cupins terrestres (CUPIMT) e indícios de fogo (FOGO) (Tabela 10). A análise discriminante mostra que os cerrados não são homogêneos, mesmo quando pertencem ao mesmo fragmento ou área contínua. A área C1 teve, na matriz de classificação (Tabela 11), 90% das medidas classificadas como área C1 e dentro das 20 medidas tomadas, duas poderiam ser da área C4. A área C3 foi a segunda em percentagem de classificações de medidas corretas, com 80%; 16 medidas dessa área foram classificadas como C3 e as outras quatro em áreas C2, C1 e C4. A área C4 teve 75% de acertos, com seis medidas que poderiam ser das áreas C1 e C3, e a área C2 foi a que teve menor índice de medidas classificadas como corretas, tendo sete medidas em comum com as outras três áreas (Tabela 11). Pode-se observar que o componente 1 da análise discriminante separa os cerrados C3 e C2 dos cerrados C1 e C4 (Figura 6). Para as áreas de mata (Tabela 12) das 20 variáveis utilizadas 20 foram classificadas corretamente para a área de M1 e 19 para a área de M2.

Utilizando-se o índice qualitativo de Sorenson para verificar a similaridade entre as áreas, em função da composição das espécies, percebe-se que há uma maior similaridade entre as áreas de mata e o cerrado C4 que é um cerrado próximo à mata M2, e cerrado C1, que é um cerrado distante (Figura 9). Com a utilização do índice quantitativo há formação de três grupos: um formado por matas, outro pelos cerrados C4, C3, e C1, e outro com o C2 (Figura 8). Foi construída uma matriz com os índices qualitativos e quantitativos e a distância entre as áreas de amostragem. Plotando-se a similaridade em função da distância (Tabela 16) é possível perceber uma relação positiva, ainda que não significativa, entre distância e similaridade (Figura 7). Isso é confirmado pela correlação de Spearman entre cada uma das áreas comparada com as

outras ($R=0.17$, $p<0.35$) o que indica que a proximidade entre áreas não necessariamente implica em similaridade de espécies.

DISCUSSÃO

As curvas de coletor para as áreas amostradas mostram que o esforço foi suficiente para que, com o tipo de método de captura utilizado, as curvas se estabilizassem. Novas espécies poderiam ser acrescentadas à lista caso o esforço de coleta prosseguisse, mas esse aumento ocorreria mais lentamente. O esforço de captura empregado nesse estudo foi bastante superior aos trabalhos que utilizaram esse método de captura em outras áreas. Cadena *et al.* empregaram 688.6 horas de capturas na zona árida do rio Chicamocha na Colômbia, e capturaram 510 morcegos de 14 espécies. Reis (1984) empregou 16 meses de coleta na Amazônia e coletou 1174 morcegos de 52 espécies. Muller & Reis (1993) com 207 horas de coleta capturaram 899 indivíduos de quatro espécies e Aguiar (1994) com 5.445 horas de esforço de captura coletou 338 indivíduos de 20 espécies em área de mata atlântica. Pedro & Taddei (1997) empregaram 552 horas no cerrado e mata de galeria da Reserva do Panga, e capturaram 233 indivíduos de 17 espécies. Willig (1983), empregou 21 meses de captura para áreas de cerrado encravado na caatinga e capturou 25 espécies. Os resultados do presente estudo correspondem ao primeiro grande esforço de captura realizado no bioma do Cerrado sendo que tanto a riqueza de espécies quanto o número de capturas são proporcionalmente superiores ao obtido por Willig (1993), e por Pedro & Taddei (1997) e similares aos obtidos para outras regiões exceto Amazônia. O método que é mais empregado para realização de estudos com morcegos, que é o uso de *mist nets* requer um grande esforço de captura para o cerrado *s.s.*

O índice de diversidade obtido para a área é muito baixo quando comparado com qualquer outro estudo de morcegos. Os índices obtidos para estudos feitos no Brasil em áreas cársticas (Trajano 1985, obteve $H'=2,01$), de floresta (Marinho-Filho 1985, $H'=1,67$; Aguiar 1994, $H'=1,94$) e de Cerrado (Pedro & Taddei 1997, obteve $H'=2,11$) são muito mais altos que o obtido nesse estudo. Esse índice tão baixo está refletindo a pouca equitabilidade das espécies, com a dominância acentuada de *Artibeus lituratus* e o elevado número de espécies raras ou pouco comuns. No entanto, o número de espécies capturadas também está no dentro do padrão encontrado para outros estudos no Brasil. Para o Cerrado são listadas aproximadamente 85 espécies de morcegos (Aguiar 2000(a)) e esse estudo mostrou que as áreas estudadas abrigam pelo menos 25% da fauna total do Cerrado. É nítida a ausência na área de estudo de espécies dependentes de caverna como as registradas por Bredt *et al.* (1999) para a região de Brasília. Além disso, esse padrão está de acordo com o encontrado para a região neotropical: a ocorrência de poucas espécies abundantes e muitas raras, com dominância de espécies da família Phyllostomidae, tanto em número de espécies quanto de indivíduos (Handley 1967, 1976, Fleming *et al.* 1972, Heithaus *et al.* 1975, Reis 1984, Trajano 1985, Fleming 1986, Brosset & Charles-Dominique 1990, Handley *et al.* 1991, Reis & Muller 1995, Kalko *et al.* 1996, Pedro & Taddei 1997, Simmons & Voss 1998).

A comunidade de morcegos amostrada é em sua maior parte, constituída de insetívoros (45% das coletas totais), seguida dos frugívoros (41%) e pelos nectarívoros (14%). Esse padrão é mais semelhante ao encontrado por Leite *et al.* (1998) para o Pantanal mato-grossense e por Myers & Wetzel (1983) para o Chaco, que o encontrado nos estudos conduzidos na caatinga por Willig (1983) e no cerrado por Pedro & Taddei (1997), que registraram menor número de espécies insetívoras. Em geral, os estudos que

utilizam redes de neblina em localidades de florestas neotropicais registram um pequeno número de espécies insetívoras, particularmente da família Molossidae. Kalko *et al.* (1996), conduziram um estudo de longa duração em Barro Colorado, no Panamá onde nenhuma espécie de Molossidae foi capturada em rede. Nesse estudo foram capturadas três espécies de Molossidae pequenos, além de duas recapturas de uma das espécies. Aparentemente as espécies insetívoras, que são adaptadas para o vôo rápido em espaços sem obstáculos ocorrem em maior densidade nas áreas abertas. Ao contrário dos ambientes fechados, onde espera-se a ocorrência de espécies de morcegos de vôo lento e com maior capacidade de manobra. As áreas de cerrado *s.s.* são muito mais favoráveis a essas espécies de vôo rápido, como os Molossidae. Foi possível observar pequenos molossídeos em intensa atividade nas áreas de cerrado *s.s.* (L.M.S. Aguiar, obs. pess.), sem que o número de capturas refletisse tal atividade. Para o Cerrado e outras áreas não florestadas, outras técnicas adicionais devem ser empregadas para a realização de inventários e acompanhamento das espécies como sugerido por Portfors *et al.* (1999).

A diferença na abundância e na composição das espécies de morcegos nos períodos de seca e chuva também é um padrão esperado em áreas onde as estações são bem demarcadas. (Pedro & Taddei 1997) verificaram que os frutos e insetos na Reserva do Panga foram mais abundantes na estação chuvosa e Willig *et al.* (1993) verificaram que frutos no cerrado da caatinga foram abundantes durante todo o ano, e que outras variáveis como modo de forrageio ou abrigos, poderiam estar influenciando a presença e ausência das espécies em um desses períodos. A maior variação sazonal notada nesse estudo foi em relação ao número de capturas, que foi menor no período de seca tanto para algumas áreas de cerrado *s.s.* quanto para as áreas de mata, sendo que essa diferença foi mais pronunciada até mesmo para uma das áreas de mata. O número de espécies presentes nos dois períodos não variou. Essa variação na abundância das espécies pode indicar que elas estejam em outras áreas além das amostradas ou que outro fator como os sugeridos por Willig *et al.* (1993) possam estar atuando, uma vez que espécies de frutos estiveram disponíveis ao longo do ano (Aguiar 2000(b)).

As áreas de mata apresentaram maior número de indivíduos coletados e as áreas de cerrado maior número de espécies. É interessante notar que as áreas de mata possuem taxas de recapturas mais altas que as áreas de cerrado, indicando maior concentração das espécies nessas áreas. Esse é um padrão que não diverge do encontrado por Pedro & Taddei (1997) para a Reserva do Panga. Esses autores associaram maior oferta de recursos (frutos) e o estresse hídrico como a causa dessa concentração de espécies nesse ambiente. Nesse estudo há a indicação de que o número de indivíduos capturados é sempre maior na área de mata devido talvez a concentração do espaço em uma unidade de área menor que do cerrado *s.s.*, o que requer um esforço de capturas maior para essas últimas áreas. Se as espécies de morcegos fossem tão dependentes das áreas de mata no período de seca, seria observado um aumento na captura nas áreas de mata, o que não ocorreu. Houve no período de seca uma diminuição significativa até mesmo em área de mata. Outra indicação de que os morcegos não se restringem as áreas de mata no período de seca são os dados de recaptura obtidos nesse estudo. Espécies frugívoras como *Artibeus cinereus*, *Artibeus lituratus* e *Carollia perspicillata* foram capturadas nos períodos de seca e chuva em áreas de cerrado *s.s.* As taxas de recaptura obtidas em estudos com marcação e recaptura (Fleming *et al.* 1972, Heithaus *et al.* 1975, Fleming 1991, Pedro & Taddei 1997) são geralmente baixas, variando de 5% a 25%. A taxa de recaptura de 9,17% desse estudo não fugiu ao padrão observado. Fleming (1988, 1991) afirma que as taxas de recaptura

podem indicar informações quanto aos padrões de uso do hábitat. Altas taxas de recaptura sugerem áreas de alimentação restritas com alta fidelidade das espécies no uso dessas áreas. Baixas taxas de recaptura sugerem o oposto, ou seja, áreas de alimentação amplas e pouca fidelidade das espécies a essas áreas. As espécies que apresentam maior fidelidade às áreas nesse estudo foram *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* e *Artibeus cinereus*.

As duas áreas de mata estudadas são distintas em termos de estrutura da vegetação e na composição de espécies, mas são mais similares entre si do que com qualquer um dos cerrados *s.s.* evidenciando que uma maior estratificação vertical determina a maior similaridade na composição de morcegos entre elas. As áreas de cerrado *s.s.* são bastante diferentes entre si em termos de estrutura de vegetação, mesmo quando fazem parte de uma mesma mancha de cerrado. Qualitativamente os cerrados próximos foram mais similares, em composição de espécies de morcegos, às matas do que entre si. Os cerrados distantes não foram similares entre si e formaram dois grupos distintos. Quantitativamente os cerrados são mais similares entre si do que com as matas e um deles se diferencia. A formação de grupos diferentes nas análises quantitativas e qualitativas mostra que a distância é o fator que qualitativamente pode influenciar a similaridade entre áreas mas não é determinante na similaridade de espécies (Aguiar 2000). As áreas de cerrado *s.s.* próximas às matas são menos discriminadas entre si que as áreas distantes. Isso pode ser um efeito da distância entre essas áreas e as matas. O cerrado mais distinto de todos é a área mais pobre em termos de número de árvores e proximidade destas, com uma fisionomia mais pobre em densidade de árvores e arbustos o que o faz um outro grupo nas áreas de cerrado *s.s.*, mostrando a importância da estrutura da vegetação na composição de espécies de morcegos.

CONCLUSÕES

1) Estudos de morcegos em áreas abertas exigem maior esforço de capturas e é possível amostrar espécies de insetívoros, frugívoros e nectarívoros. É interessante o uso de outras técnicas de amostragem além de redes *mist nets* uma vez que insetívoros podem estar sendo sub amostrados.

2) Os cerrados *s.s.* não são apenas passagem de morcegos mas áreas de uso sendo que Molossidae parecem ser mais típicos dessas áreas.

3) A sazonalidade do Cerrado determina uma variação na composição e abundância das espécies de morcegos tanto nas áreas de mata de galeria quanto nas áreas de cerrado *s.s.* Há uma redução na abundância dos morcegos no período de seca tanto para as áreas de cerrado quanto para as áreas de mata sugerindo que esses morcegos podem estar ausentes da área de amostragem por fatores relacionados ao modo de forrageio, abrigos ou mesmo escassez de recursos, embora eles estivessem presentes ao longo do ano.

4) Embora estatisticamente não exista diferença entre o número de espécies capturadas para as áreas de cerrado *s.s.* (19) e mata (16), é interessante notar que para áreas de cerrado é necessário um esforço de captura maior para a eficiência da amostragem tanto de espécies quanto de indivíduos de morcegos.

5) A distância entre as áreas não é um fator determinante na composição de espécies de morcegos, mas pode influenciar na similaridade qualitativa pois áreas mais próximas mantêm semelhança na estrutura da vegetação e na similaridade na composição de espécies de morcegos. A similaridade das matas e cerrado próximos indica uma maior interação de espécies entre a mata e o cerrado adjacente A

similaridade quantitativa está mais associada à estrutura de vegetação, uma vez que há clara distinção das áreas estratificadas das não estratificadas, e da área de cerrado menos estruturada.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, L.M.S. 1994. Comunidades de Chiroptera em três áreas de Mata Atlântica em diferentes estádios de sucessão - Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, UFMG, Belo Horizonte, MG. 90 pp.
- Aguiar, L.M.S. 2000.(a) A composição de espécies de morcegos nas áreas do Cerrado - Planalto Central do Brasil. In *Estudo da comunidade de morcegos da Reserva do IBGE e Jardim Botânico de Brasília*. Tese de Doutorado. Fundação Universidade de Brasília.
- Aguiar, L.M.S. 2000.(b) Distribuição, atividade anual e horária, dieta e reprodução das espécies de morcegos encontradas em área do Cerrado do Brasil Central. In *Estudo da comunidade de morcegos da Reserva do IBGE e Jardim Botânico de Brasília*. Tese de Doutorado. Fundação Universidade de Brasília.
- Alho, C.J. R. 1994. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. Pp: 213-262. In M. N. Pinto (org.). *Cerrado - caracterização, ocupação e perspectivas*. Segunda Edição. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Alho, C.J.R., L.A. Pereira & A.C. Paula. 1986. Patterns of habitat utilization by small mammal populations in cerrado biome of central Brazil. *Mammalia* 50(4):447-459.
- August, P.V. 1982. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology* 6:79-87.
- Bredt A., W. Uieda & E. D. Magalhães 1999. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia* 16(3): 731-770.
- Brosset, A. & P. Charles-Dominique. 1990. The bats from French Guiana: a taxonomic, faunistic and ecological approach. *Mammalia* 54(4): 509-60.
- Brosset A., P. Charles-Dominique, A. Cokle, J. F. Cosson & D. Masson. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. *Canadian Journal of Zoology*. 74:1975-1982.
- Cadena A., J. Alvarez, F. Sanchez, C. Ariza & A. Albesiano. 1998. Dieta de los murciélagos frugívoros en la zona árida del Rio Chicamocha (Santander, Colombia). *Bol. Soc. Biol. Concepción*, Chile. 69: 47-53.
- Charles-Dominique, P. 1986. Inter-relations between frugivorous vertebrates and pioneer plants: *Cecropia*, birds and bats in French Guyana. Pp.119-135. In *Frugivores and seed Dispersal*. Estrada, A. & T.H. Fleming. (eds.). Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, The Hague, The Netherlands.

- Colli, G., R. P. Bastos & A. B. Araujo. (no prelo). The character and dynamics of an ancient herpetofauna. In P. Oliveira (ed). *Cerrado*
- Cosson, J. F., J. M. Pons & D. Masson. 1999. Effects of forest fragmentation on frugivorous and nectarivorous bats in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology* 15: 515-534.
- Eiten, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*, 38(2):201-341.
- Eiten, G. 1994. Vegetação do Cerrado. In: *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. Pinto, M.N. (org.). Brasília, D.F. Editora da Universidade de Brasília. Pp: 17-73.
- Fenton, M.B., Acharaya, L., Audet, D., Hickey, M.B.C., Merriman, C., Obrist, M.K., and Syme, D.M. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the neotropics. *Biotropica*, 24(3):440-446.
- Findley, J.S. 1993. *Bats: a community perspective*, New York: Cambridge University Press, 167 pp.
- Fleming T H. 1986. The Structure of Neotropical bat communities: a preliminary analysis. *Revista Chilena de Historia Natural* 59: 135-59.
- Fleming, T. H. 1988. *The short-tailed fruit bat: a study in plant-animal interactions*. George B. Schaler (ed.). University of Chicago Press. 365 pp.
- Fleming, T. H. 1991. The relationship between body size, diet, and habitat use in frugivorous bats, genus *Carollia* (Phyllostomidae). *Journal of Mammalogy* 72(30): 493-501.
- Fleming, T. H.; Hooper, E. T. & Wilson, D. E. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology*, 53:555-569
- Foster, R. B., Arce, B. J. & Wachter, T. S. 1986. Dispersal and the sequential plant communities in Amazonian Peru foodplain. Pp: 357-730. In *Frugivores and seed dispersal* (A. Estrada & T. H. Fleming, eds.). Dr. W. Junk, The Hague, The Netherlands.
- Goodland, R. 1971. A physiognomic analysis of the cerrado vegetation of central Brazil. *Journal of Ecology*. 59:411-419.
- Gorchov, D. L., Cornejo, F., Ascorra, C. & Jaramillo, M. 1993. The role of seed dispersal in the natural regeneration of rain forest after strip-cutting in the Peruvian Amazon. *Vegetatio* 107/108: 339-349
- Handley Jr., C.O. 1967. Bats of the canopy of an Amazonian Forest. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica* 5: 211-215.

- Handley Jr., C. O. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. *Brigham Young University Science Bulletin* 20(5):1-91.
- Handley Jr., C. O., D. E. Wilson & A. L. Gardner. 1991. Demography and Natural History of *Artibeus jamaicensis*, on Barro Colorado Island, Panamá. *Smithsonian Contributions to Zoology* 511: 1-173
- Heithaus, E. R., T. H. Fleming & P. A. Opler. 1975. Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. *Ecology* 56(4):841-854.
- Heringer, E. P., G. M. Barroso, J. A. Rizzo & C. T. Rizzini. 1977. A flora do Cerrado. Pp: 211-232. In M. G. Ferri (ed). IV Simpósio Sobre o Cerrado. São Paulo, EDUSP/Belo Horizonte, Itatiaia.
- Kalko, E. K. V., C. O. Handley Jr. & D. Handley. 1996. Organization, diversity, and long term dynamics of a neotropical bat community. Pp: 503-554. In M. L. Cody & J. A. Smallwood (eds.). *Long-term studies of Vertebrate Communities*. Academic Press. 597 pp.
- Leite, A. P., M. Meneghelli & V. A. Taddei. 1998. Morcegos (Chiroptera: Mammali) dos Pantanaís de Aquidauana e da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. I. Diversidade de espécies. *Ensaíos e Ciência* 2(2): 149-163.
- Machado, R. B. 2000. A fragmentação do Cerrado e efeitos sobre a avifauna da região de Brasília, DF. Universidade de Brasília, Brasília. 201 pp.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press, New Jersey. 175 pp.
- Mantovani, J.E. & A. Pereira. 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal do Cerrado/Pantanal através de dados TM/Landsat. Publicação *on line* (<http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br/inpe>).
- Marinho-Filho, J. S. 1985. Padrões de Atividade e Utilização de Recursos Alimentares por Seis Espécies de Morcegos Filostomídeos na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Dissertação de Mestrado**. UNICAMP, Campinas. 78 pp.
- Marinho-Filho, J. & Gastal, M.L. (no prelo) Mamíferos das mata ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H. F. (Eds).
- Marinho-Filho, J. & Reis, M.L. 1989. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: *Anais do Simpósio sobre Mata ciliar*. Barbosa, L.M. (Coordenador). Fundação Cargill, Campinas, São Paulo. Pp 43-60.
- Marinho-Filho, J. S. & I. Sazima. 1998. Brazilian Bats and Conservation Biology - A first survey. Pp: 282-294. In: *Bat Biology and Conservation*. T. H. Kunz & P. A. Racey. (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington & London.

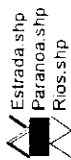
- Marinho-Filho, J.S. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Chiroptera Neotropical* 2(2): 51-54.
- Marshall, A. J. 1985. Old world phytophagous bats (Megachiroptera) and their food plants: a survey. *Zool. J. Linn. Soc.* 83: 351-369.
- McCracken, G. F. 1988. Who is endangered and what can we do? *Bats* 5: 6-9.
- Muller, M.F. & N.R. Reis. 1993. Partição de recursos alimentares entre quatro espécies de morcegos frugívoros (Chiroptera, Phyllostomidae). *Rev.Bras.Zool.* 9 (3/4): 345-355.
- Myers, P. & R. M. Wetzel. 1983. Systematics and Zoogeography of the bats of the Chaco Boreal. Miscellaneous Publication of The Museum of Zoology, University of Michigan 165: 1-59.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by analysis of plant species distribution patterns. *Edinburg Journal of Botanic* 52(2):141-194.
- Pedro, W.A. & V.A. Taddei. 1997. Taxonomic assemblages of bats from Panga Reserve, southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). *Bol.Mus.Biol.Mello Leitão (N.Ser.)* 6:3-21.
- Portfors, C. V., B. M. Fenton, L. M. S. Aguiar, J. E. Baumgarten, M. Vonhof, D. Faria, W. A. Pedro, N. I. L. Rauntenbach & M. Zortéa. 2000. Bats from Fazenda Intervalles, Southeastern Brazil - species account and comparison between different methods. *Revista Brasileira de Zoologia* 17(2): 533-538.
- Redford K.H., G.A.B. Fonseca 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-vollant mammalian fauna. *Biotropica* 18(2):126-35.
- Reis, N. R. 1984. Estrutura de comunidade de morcegos na região de Manaus, Amazonas. *Revista Brasileira de Biologia* 44(3): 247-54.
- Reis, N.R. & Muller, M.F. 1995. Bat diversity in forests and open areas in a subtropical region of South Brazil. *Ecologia Austral* 5:31-36.
- Ribeiro, J.F. & B.M.T. Walter. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 89-166. In Sano, S.M. & S.P. de Almeida (eds.) *Cerrado: ambiente e flora*. EMBRAPA-CPAC, Brasília-DF.
- Rocha, I.R.D., R.B. Cavalcanti, J.S. Marinho-Filho, A.B. Araújo & K. Kitayama. 1994. Fauna do Distrito Federal. Pp. 405-431. In: *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. M. N. Pinto (org.). Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Simmons N. B. & R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 237: 3-219.

- Stebbing, R. E. 1995. Why should bats be protected? A Challenge for conservation. *Biological Journal of the Linnean Society* 56(Suppl.): 103-118.
- Trajano E. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Rev Bras Zool.* 1985;2(5):255-320.
- Walter, B. M. T. & A. B. Sampaio. 1998. *A vegetação da Fazenda Sucupira*. EMBRAPA, Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.
- Willig, M.R. 1983. Composition, microgeographic variation, and sexual dimorphism in Caatingas and Cerrado bat communities from Northeastern Brazil. *Bul. Carn. Mus. Nat. Hist.* 23:1-131.
- Willig, M.R., G.R. Camilo & S.J. Noble. 1993. Dietary overlap in frugivorous and insectivorous bats from edaphic cerrado habitats of Brazil. *Journal of Mammalogy* 74(1): 117-128.
- WWF. 1995. *Geographic Priorities for Investing in Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean*. Washington D C :World Wildlife Fund US. 43 pp.

FIGURAS

Legenda

- 1 - Mata do Jardim Botânico
- 2 - Cerrado 3
- 3 - Cerrado 1
- 4 - Cerrado 2
- 5 - Cerrado 4
- 6 - Mata IBGE

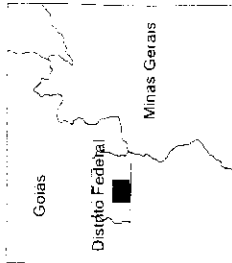


8244000

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Escala 1:180.000

Meridiano Central 45o W
Elaborado por:

Ricardo Bomfim Machado
Curso de Pós-graduação em Ecologia - UnB



Localização no Distrito Federal



Localização no Brasil

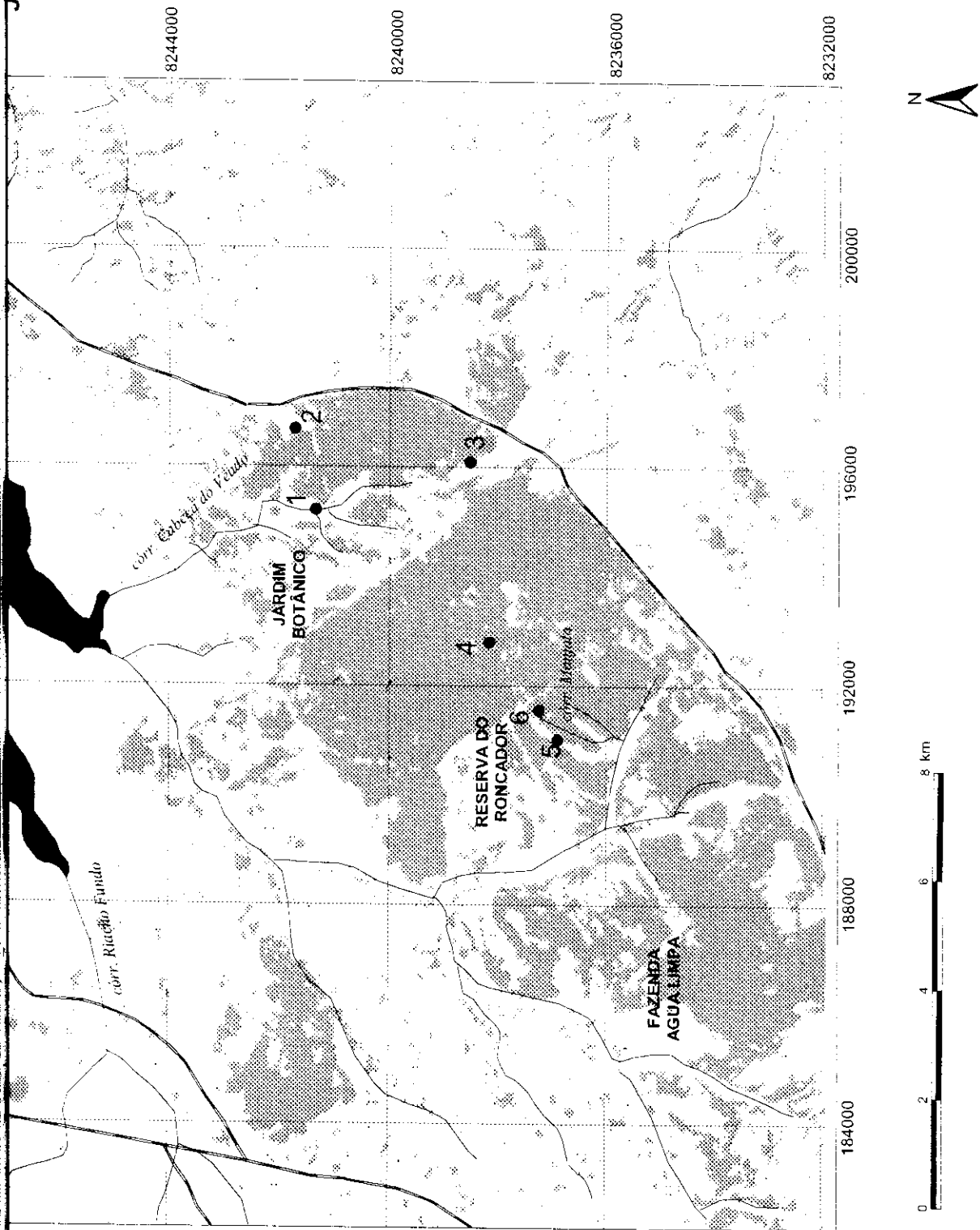


Figura 1. Localização das áreas de amostragem no Jardim Botânico de Brasília e na Reserva do Roncador.

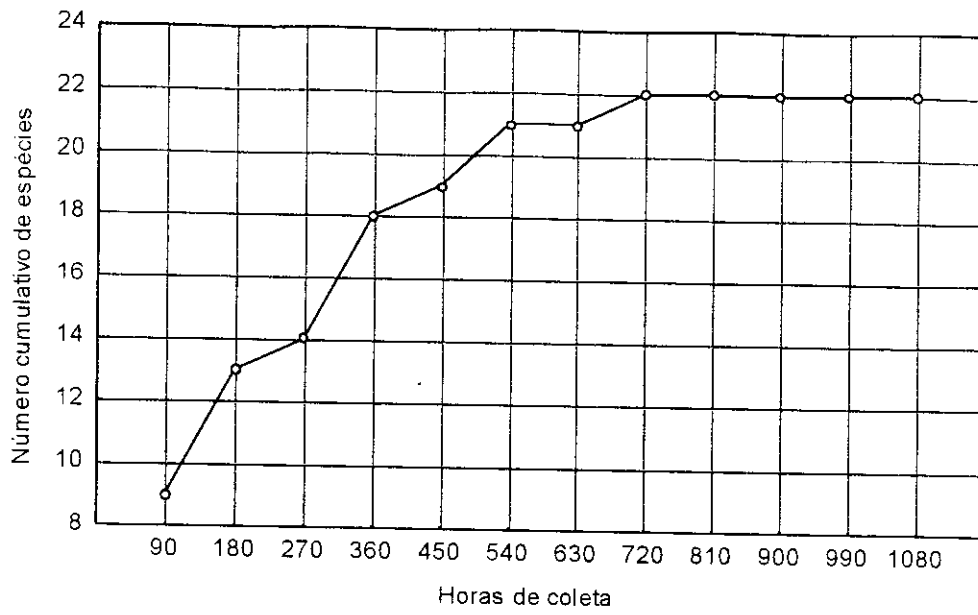


Figura 2. Curva cumulativa de espécies para o total de horas de coleta durante os 12 meses de estudo nas áreas de cerrado e matas de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

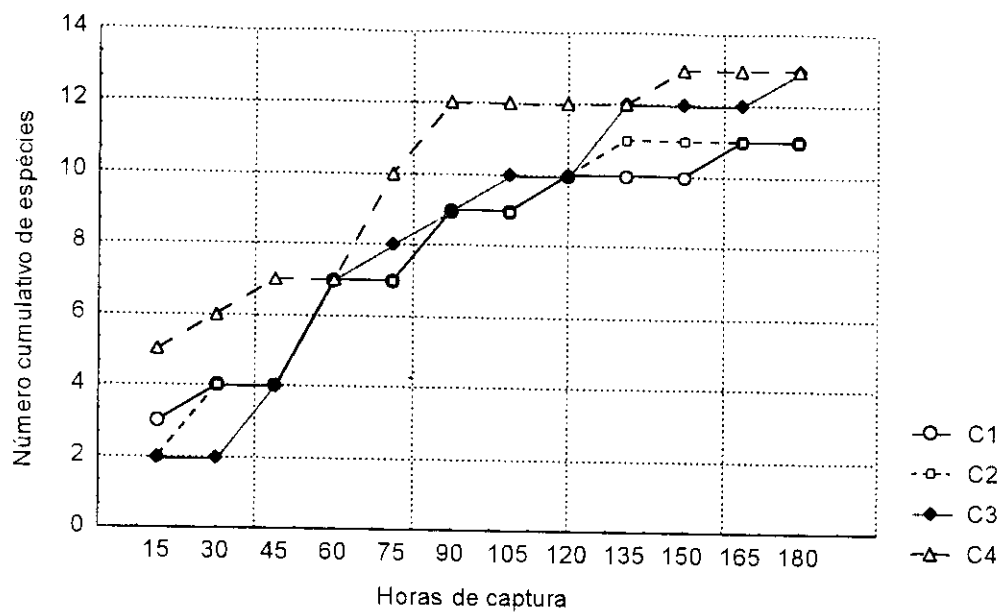


Figura 3. Curva cumulativa de espécies, para o total de horas de coleta, durante os 12 meses de estudo, para cada uma das áreas de cerrado *s.s.* do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

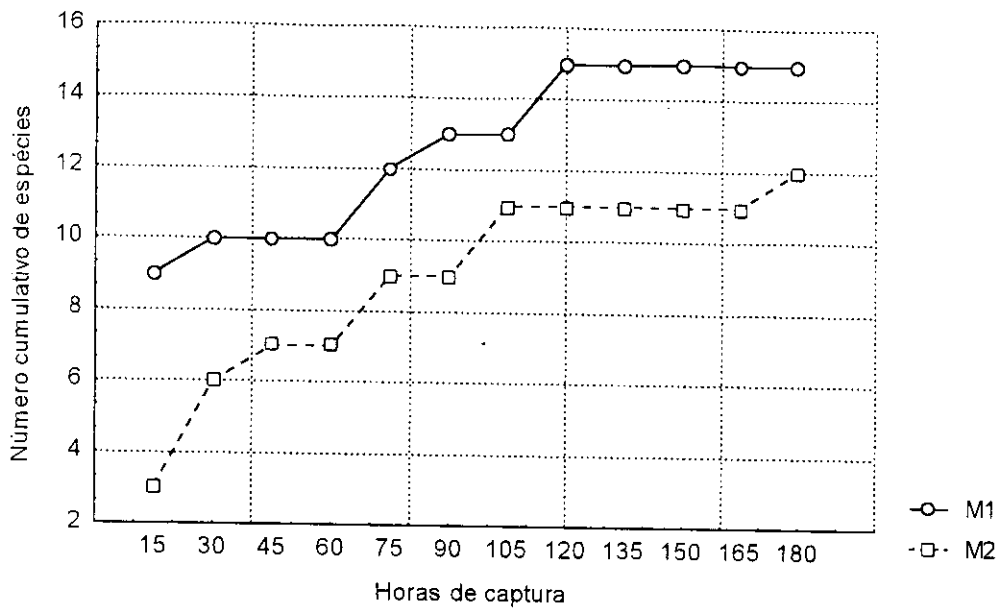


Figura 4. Curva cumulativa de espécies, para o total de horas de coleta, durante os 12 meses de estudo, para cada uma das áreas de mata de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

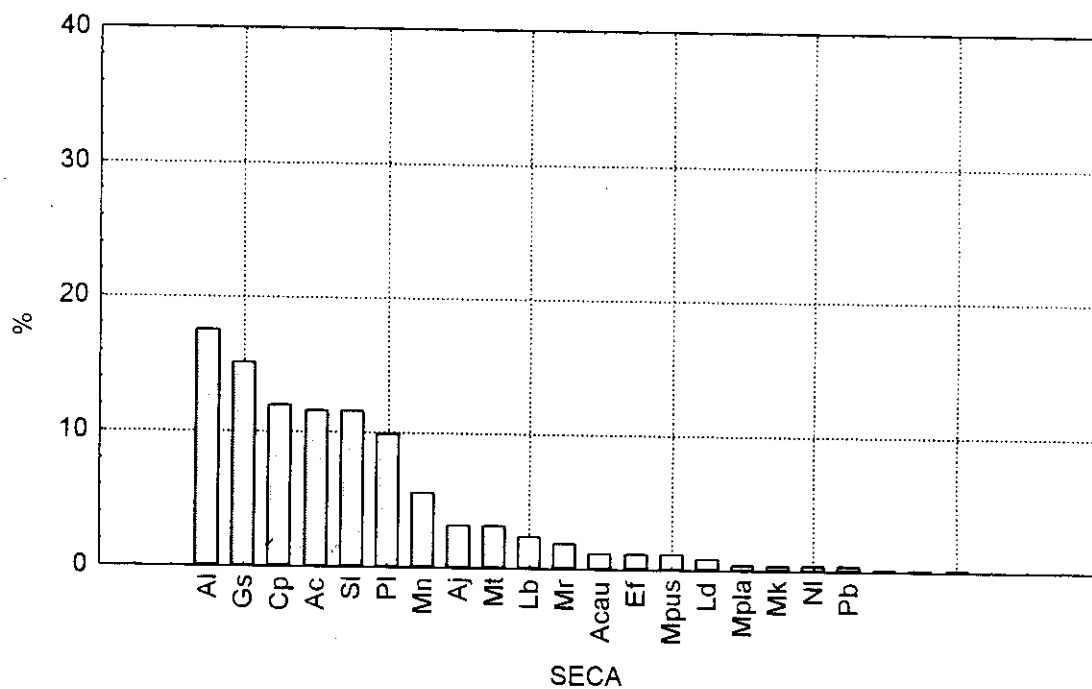
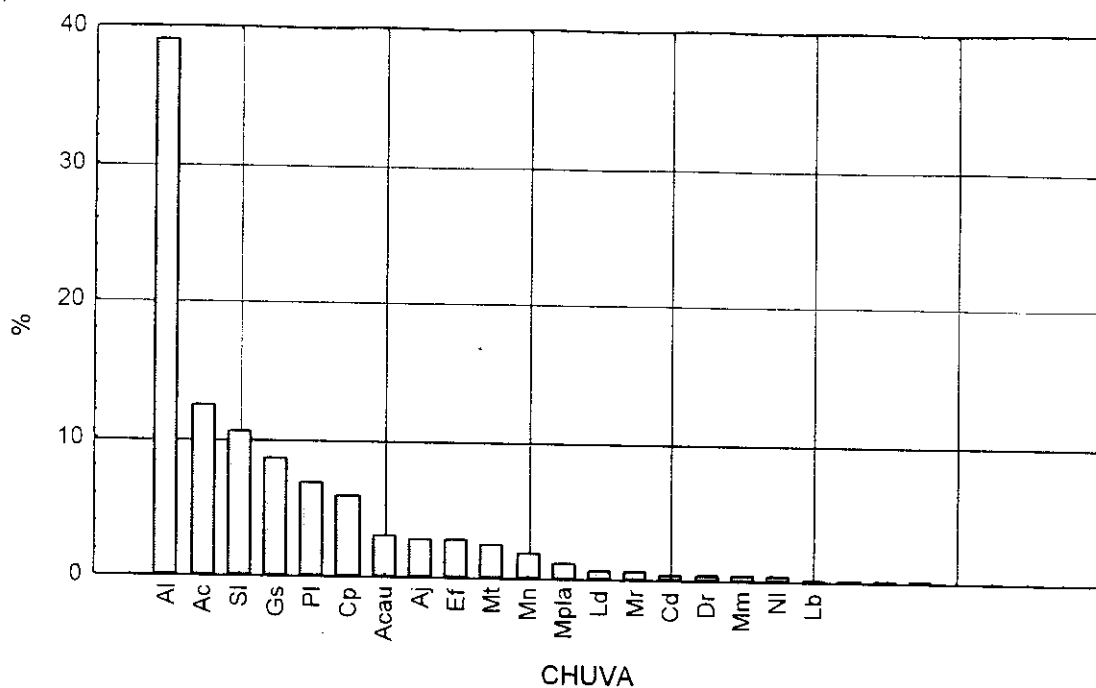


Figura 5. Abundância das espécies nos períodos de seca e chuva durante os 12 meses de estudo nas áreas de cerrado e matas de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Observação: AI-*Artibeus lituratus*, GS-*Glossophaga soricina*, CP-*Carolia perspicillata*, AC-*Artibeus cinereus*, SL-*Sturnira lilium*, PL-*Platyrrhinus lineatus*, MN-*Myotis nigricans*, AJ-*Artibeus jamaicensis*, MT-*Molossos temminckii*, LB-*Lasiurus blossevillii*, MR-*Myotis riparius*, ACAU-*Anoura caudifer*, EF-*Epitesicus furinalis*, MPUS-*Micronycteris pusilla*, LD-*Lonchophylla dekeyseri*, MPLA-*Molossos planirostris*, MK-*Myotis keaysi*, NL-*Nyctinomops laticaudatus*, PB-*Pygoderma bilabiatum*, CD-*Chiroderma doriae*, DR-*Desmodus rotundus*, MM-*Macrophyllum macrophyllum*.

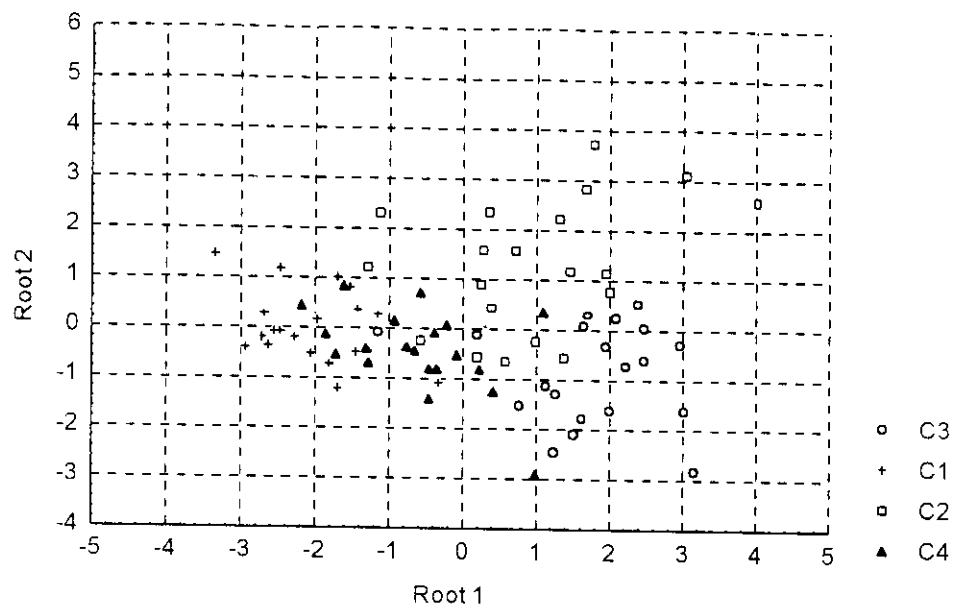


Figura 6. Representação da análise discriminante com os quatro sítios de cerrado *s.s.*, utilizados como áreas de amostragem, no Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE.

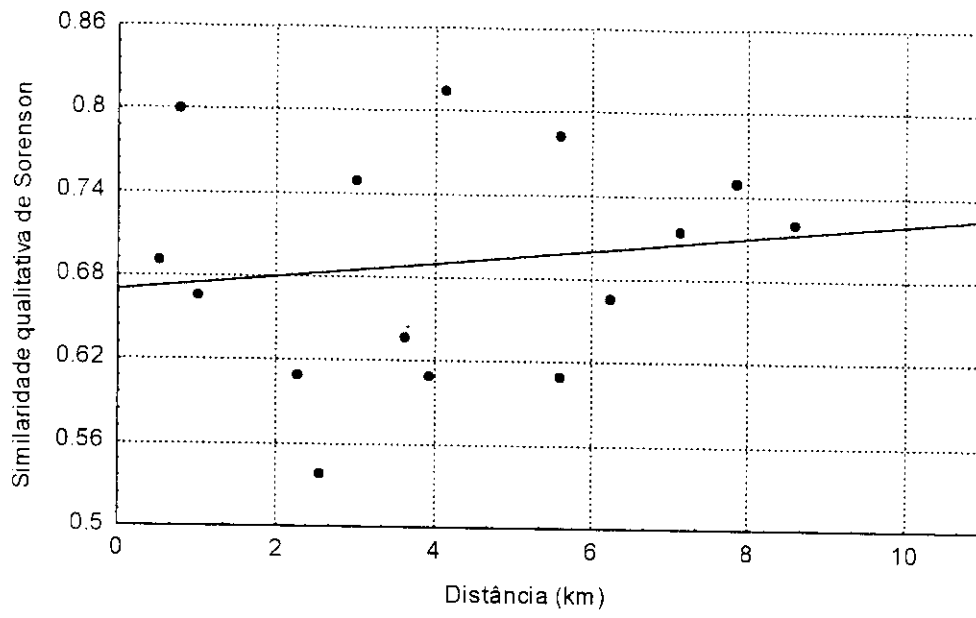


Figura 7. Gráfico da similaridade qualitativa de Sorenson, para as espécies de morcegos, em função da distância entre as áreas, mostrando uma correlação positiva mas não significativa (Spearman, $R= 0.16$, $p=0.56$).

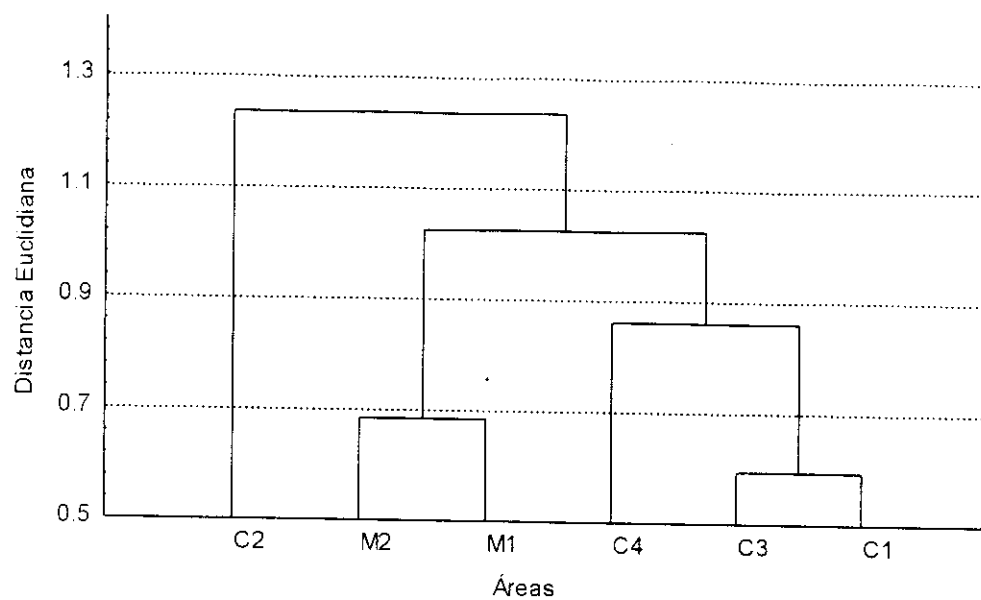


Figura 8. Dendrograma mostrando a relação de similaridade na composição das espécies de morcegos, calculadas utilizando-se o índice quantitativo de Sorenson, entre as áreas de cerrado s.s. e matas de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

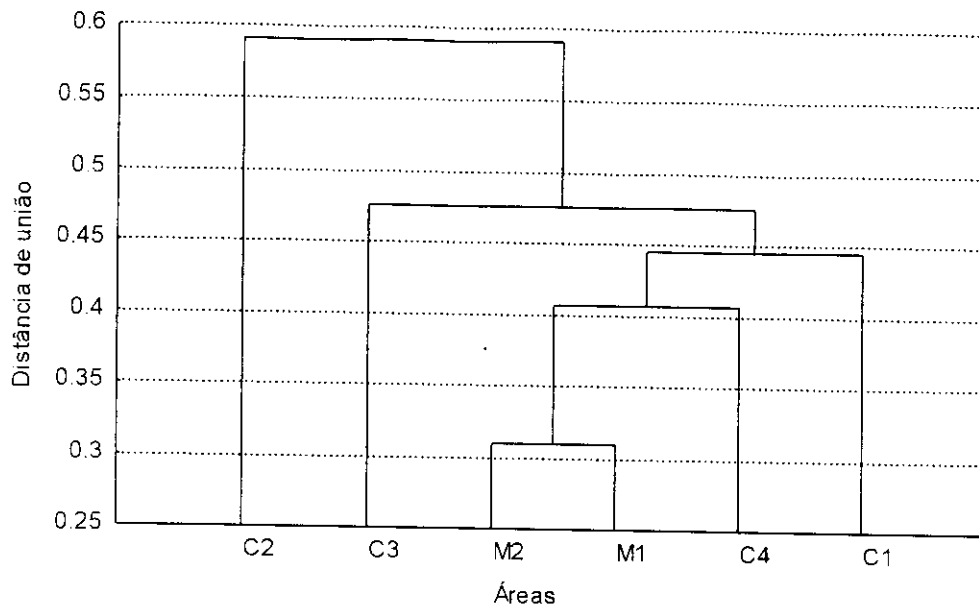


Figura 9. Dendrograma mostrando a relação de similaridade na composição das espécies de morcegos, calculada utilizando-se o índice de similaridade qualitativo de Sorenson, entre as áreas de cerrado *s.s.* e matas de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Tabela 1. Relação e descrição das variáveis utilizadas para caracterizar a estrutura da vegetação nas áreas de mata de galeria da região de Brasília-DF.

Variável	Descrição
ALThER	Altura do estrato herbáceo (em metros)
ALTMED	Altura do estrato médio (em metros)
ALTSUP	Altura do estrato superior (em metros)
ARVG	Número absoluto de árvores com diâmetro acima de 10 cm
ARVP	Número absoluto de árvores com diâmetro abaixo de 10 cm
CIPOM	Porcentagem da área cobertura por cipós no estrato médio
CIPOS	Porcentagem da área cobertura por cipós no estrato superior
COBERM	Porcentagem da cobertura foliar do estrato médio
COBERS	Porcentagem da cobertura foliar do estrato superior
CONEXH	Nível de conectividade do estrato herbáceo. Escala discreta variando de 0 (nenhuma conectividade) a 3 (conectividade total)
CONEXM	Nível de conectividade do estrato médio. Escala discreta variando de 0 (nenhuma conectividade) a 3 (conectividade total)
CONEXS	Nível de conectividade do estrato superior. Escala discreta variando de 0 (nenhuma conectividade) a 3 (conectividade total)
DAP	Diâmetro à altura do peito (aproximadamente 1,5 m). Medida em centímetros
LITTER	Escala discreta variando de 0 (nenhum) a 3 (volumoso)
LUMIN	Escala discreta variando de 0 (pouca luminosidade) a 3 (muita luminosidade)
RELEVO	Escala discreta variando de 0 (plano) a 3 (muito inclinado)
SOLO	Medida em centímetros da profundidade do solo (horizonte A)
TRONCOS	Número absoluto de troncos caídos. Foram considerados apenas aqueles que tinham mais de 10 cm de diâmetro

Observação As medidas em escalas foram feitas seguindo as sugestões de escalas adaptadas da tabela de Braun Blanquet (Bonham 1937).

Tabela 2. Relação e descrição das variáveis utilizadas para caracterizar a estrutura da vegetação nas áreas de cerrado da região de Brasília-DF.

Variável	Descrição
ALHER	Altura do estrato herbáceo (em metros)
ALTSUP	Altura do estrato superior (em metros)
ARVG	Número absoluto de árvores com diâmetro acima de 10 cm
ARVP	Número absoluto de árvores com diâmetro abaixo de 10 cm
DIST1	Distância em metros da árvore de maior porte para a sua vizinha mais próxima
DIST2	Distância em metros da vizinha mais próxima da árvore de maior porte para a segunda vizinha mais próxima
DIVHERB	Estimativa da diversidade de espécies de porte arbustivo no estrato inferior. Escala discreta variando de 0 (nenhuma diversidade e dominância de uma espécie) até 3 (grande diversidade de espécies herbáceas)
CONEXH	Nível de conectividade do estrato herbáceo. Escala discreta variando de 0 (nenhuma conectividade) a 3 (conectividade total)
CONEXS	Nível de conectividade do estrato superior. Escala discreta variando de 0 (nenhuma conectividade) a 3 (conectividade total)
DAP	Diâmetro à altura do peito (aproximadamente 1,5 m). Medida em centímetros
LITTER	Escala discreta variando de 0 (nenhum) a 3 (volumoso)
CUPIM1	Número absoluto de cupinzeiros terrícolas
CUPIM2	Número absoluto de cupinzeiros arborícolas
EMA	Número absoluto de indivíduos de canela-de-ema (gen. <i>Velozya</i>)
TRONCOS	Número absoluto de troncos caídos. Foram considerados apenas aqueles que tinham mais de 10 cm de diâmetro
FOGO	Escala discreta variando de 0 (nenhum indício de queimada) até 3 (ocorrência de queimadas recentes)

Observação As medidas em escalas foram feitas seguindo as sugestões de escalas adaptadas da tabela de Braun Blanquet (Bonham 1937).

Tabela 3. Frequência das espécies nos períodos de seca e chuva em áreas de mata de galeria e de cerrado s.s. no Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Famílias/espécies	Seca	Chuva	Total	Seca (%)	Chuva (%)	Total (%)	X ²	Signif.
Phyllostomidae								
<i>Anoura caudifer</i>	3	10	13	0.52	1.74	2.26	3.72	n.s.
<i>Artibeus cinereus</i>	28	41	69	4.88	7.14	12.02	2.44	n.s.
<i>Artibeus jamaicensis</i>	8	9	17	1.39	1.57	2.96	0.05	n.s.
<i>Artibeus lituratus</i>	42	128	170	7.32	22.30	29.62	43.50	**
<i>Carollia perspicillata</i>	26	23	49	4.53	4.01	8.54	0.18	n.s.
<i>Chiroderma doriae</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Desmodus rotundus</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Glossophaga soricina</i>	37	29	66	6.45	5.05	11.50	0.96	n.s.
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	1	3	4	0.17	0.52	0.70	1.0	n.s.
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Micronycteris pusilla</i>	3	0	3	0.52	0.00	0.52	-	-
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	25	22	47	4.36	3.83	8.2	0.19	n.s.
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	1	0	1	0.17	0.00	0.17	-	-
<i>Sturnira lilium</i>	26	37	63	4.53	6.45	10.98	1.92	n.s.
Vespertilionidae								
<i>Eptesicus furinalis</i>	3	9	12	0.52	1.57	2.09	3.0	n.s.
<i>Lasiurus blossevillii</i>	4	2	6	0.70	0.35	1.05	0.66	n.s.
<i>Myotis keaysi</i>	1	0	1	0.17	0.00	0.17	-	-
<i>Myotis nigricans</i>	14	6	20	2.44	1.05	3.48	3.20	n.s.
<i>Myotis riparius</i>	4	3	7	0.70	0.52	1.22	0.14	n.s.
Molossidae								
<i>Molossops planirostris</i>	1	4	5	0.17	0.70	0.87	1.80	n.s.
<i>Molossops temminckii</i>	5	11	16	0.87	1.92	2.79	2.25	n.s.
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	1	1	2	0.17	0.17	0.35	0	n.s.
Número total de capturas	233	341	574	40.59	59.41	100	20.32	**
Número total de espécies	19	19	22	86.3	86.3	100		
H' =	1.0	0.93	0.99				t=1.0	n.s.

OBS: ** = p<0.01, n.s. = não significativo (p>0.05).

Tabela 4 – Número de capturas de morcegos realizadas durante o período de chuva (Nc) e de seca (Ns); número de espécies registradas durante o período de chuva (Sc) e seca (Ss), para cada área de amostragem e para as matas de galeria (Mt) e cerrados (Ct) em conjunto. Teste de χ^2 e ANOVA para as comparações desses parâmetros nas duas estações.

Áreas	Nc	Ns	χ^2	Valor de p	Sc	Ss	F	Signif.
C1	28	35	0.77	n.s.	9	8	2.42	n.s.
C2	6	10	1.00	n.s.	6	7	0.55	n.s.
C3	36	17	6.81	**	10	8	1.23	n.s.
C4	40	25	3.46	n.s.	9	10	0.18	n.s.
M1	109	124	0.96	n.s.	13	12	0.06	n.s.
M2	104	40	28.44	**	10	10	6.76	*
Mt	194	164	2.51	n.s.	14	12	0.12	n.s.
Ct	42	40	0.05	n.s.	15	18	0.95	n.s.

Tabela 5 - Número de capturas e abundância relativa das espécies de morcegos nos ambientes de mata de galeria e cerrado s.s. do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Família/Espécies	Mata	%	Cerrado	%	Total	%	X2	Signif.
Phyllostomidae								
<i>Anoura caudifer</i>	7	1,9	6	3,0	13	2,3	0.076	n.s.
<i>Artibeus cinereus</i>	56	14,9	13	6,6	69	12,0	26.79	**
<i>Artibeus jamaicensis</i>	15	4,0	2	1,0	17	3,0	9.94	**
<i>Artibeus lituratus</i>	133	35,3	37	18,8	170	29,6	54.21	**
<i>Carollia perspicillata</i>	29	7,7	20	10,2	49	8,5	1.65	n.s.
<i>Chiroderma doriae</i>	0	0,0	1	0,5	1	0,2	-	n.s.
<i>Desmodus rotundus</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	-	n.s.
<i>Glossophaga soricina</i>	21	5,6	45	22,8	66	11,5	8.72	**
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	0	0,0	4	2,0	4	0,7	-	n.s.
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	-	n.s.
<i>Micronycteris pusilla</i>	0	0,0	3	1,5	3	0,5	-	n.s.
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	22	5,8	25	12,7	47	8,2	0.19	n.s.
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0,0	1	0,5	1	0,2	-	n.s.
<i>Sturnira lilium</i>	57	15,1	6	3,0	63	11,0	41.28	**
Vespertilionidae								
<i>Eptesicus furinalis</i>	8	2,1	4	2,0	12	2,1	-	n.s.
<i>Lasiurus blosevilli</i>	3	0,8	3	1,5	6	1,0	0	n.s.
<i>Myotis keaysi</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	0	n.s.
<i>Myotis nigricans</i>	18	4,8	2	1,0	20	3,5	12.8	**
<i>Myotis riparius</i>	4	1,1	3	1,5	7	1,2	0.14	n.s.
Molossidae								
<i>Molossops planirostris</i>	0	0,0	5	2,5	5	0,9	-	n.s.
<i>Molossops temminckii</i>	1	0,3	15	7,6	16	2,8	12.25	**
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	0,0	2	1,0	2	0,3	-	n.s.
N	377		197		574		56.44	**
S	16		19		22		2.04	n.s.
H'	0.885		0.883				t=0.885	n.s.
E	0.73		0.72					

Observação: * = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$, n.s. = não significativo ($p > 0.05$)

Tabela 6. Número total de capturas das espécies registradas nas áreas de cerrado e mata de galeria, no Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Familia/espécies	Cerrados				Matas de galeria		Total*
	C1	C2	C3	C4	M1	M2	
PHYLLOSTOMIDAE							
<i>Anoura caudifer</i>	0	1	1	4	4	3	13
<i>Artibeus cinereus</i>	4	1	0	8	22	34	69
<i>Artibeus jamaicensis</i>	2	0	0	0	5	10	17
<i>Artibeus lituratus</i>	5	1	9	22	91	42	170
<i>Carollia perspicillata</i>	8	3	2	7	21	8	49
<i>Chiroderma doriae</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Desmodus rotundus</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Glossophaga soricina</i>	19	0	21	5	14	7	66
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	3	1	0	0	0	0	4
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Micronycteris pusilla</i>	0	0	0	3	0	0	3
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	16	2	4	3	11	11	47
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Sturnira lilium</i>	0	1	1	4	47	10	63
VESPERTILIONIDAE	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus furinalis</i>	1	0	3	0	7	1	12
<i>Lasiurus blossevillii</i>	1	1	0	1	3	0	6
<i>Myotis keaysi</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Myotis nigricans</i>	0	0	0	2	2	16	20
<i>Myotis riparius</i>	1	0	1	1	3	1	7
MOLOSSIDAE	0	0	0	0	0	0	0
<i>Molossops temminckii</i>	3	2	6	4	0	1	16
<i>Molossops planirostris</i>	0	2	2	1	0	0	5
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	0	2	0	0	0	2
N	63	16	53	65	233	144	574
S	11	11	12	13	15	12	22
H'	0.845	1.002	0.844	0.938	0.835	0.870	n.s.
E	0.811	0.962	0.782	0.842	0.710	0.806	

Tabela 7. Número total de recapturas das espécies registradas nas áreas de cerrado s.s. e matas de galerias do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

No de Recapturas	M1	M2	C1	C2	C3	C4	Total
<i>Anoura caudifer</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Artibeus cinereus</i>	6	6	0	0	0	4	16
<i>Artibeus lituratus</i>	6	4	4	0	0	1	15
<i>Carollia perspicillata</i>	8	0	1	0	1	3	13
<i>Eptesicus furinalis</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Glossophaga soricina</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Molossops planirostris</i>	0	0	0	0	2	0	2
<i>Myotis nigricans</i>	0	5	0	0	0	0	5
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Sturnira lilium</i>	4	0	0	0	0	0	4
Total	26	15	5	0	3	9	59

OBS: Diferença significativa entre áreas (X^2): M1 - C1 $p= .0048$; M1 - C3 $p= .0004$; M1-C4 $p= .0374$; M2-C3 $p= .0339$.

Tabela 8 – Espécies recapturadas e deslocamento durante o ano de 1998-1999, nas áreas de mata de galeria e cerrado s.s., do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	Anilha	Local / 1ª captura	Mês / 1ª captura	Meses das recapturas													
				5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
<i>Anoura caudifer</i>	351	C4	5							M1							
<i>Artibeus cinereus</i>	291	C1	8										C1				
<i>Artibeus cinereus</i>	170	M1	5														M1
<i>Artibeus cinereus</i>	194	M1	5		M1			M1									
<i>Artibeus cinereus</i>	233	M1	6							M1							
<i>Artibeus cinereus</i>	253	M2	6					M1									
<i>Artibeus cinereus</i>	264	C4	7										C3				
<i>Artibeus cinereus</i>	348	C4	10														
<i>Artibeus cinereus</i>	617	M2	12													M1	
<i>Artibeus cinereus</i>	512	M2	12													M1	
<i>Artibeus cinereus</i>	523	M2	1											M1			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	251	M2	6											M1			M1
<i>Artibeus lituratus</i>	432	C4	12														
<i>Artibeus lituratus</i>	196	M1	6													C4	
<i>Artibeus lituratus</i>	199	M1	6														
<i>Artibeus lituratus</i>	551	M1	1														
<i>Artibeus lituratus</i>	511	M2	12														
<i>Artibeus lituratus</i>	575	C4	11														
<i>Artibeus lituratus</i>	297	M1	8														
<i>Artibeus lituratus</i>	327	M1	9														
<i>Artibeus lituratus</i>	424	M1	11														
<i>Artibeus lituratus</i>	469	M1	12														
<i>Artibeus lituratus</i>	471	M1	7														
<i>Artibeus lituratus</i>	186	M2	5														
<i>Artibeus lituratus</i>	582	M2	9														
<i>Carollia perspicillata</i>	160	M1	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	188	M2	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	176	C1	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	181	C1	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	546	C1	1														
<i>Carollia perspicillata</i>	263	C4	6														
<i>Carollia perspicillata</i>	162	M1	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	164	M1	5														
<i>Carollia perspicillata</i>	201	M1	6														
<i>Carollia perspicillata</i>	282	M1	7														
<i>Carollia perspicillata</i>	560	M1	1														
<i>Eptesicus furinalis</i>	414	M1	11														
<i>Glossophaga soricina</i>	211	M1	6														
<i>Molossops planirostris</i>	571	C3	1														
<i>Molossops planirostris</i>	572	C3	1														
<i>Myotis nigricans</i>	247	M2	6														
<i>Myotis nigricans</i>	273	M2	7														
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	305	C1	9														
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	187	M2	5														
<i>Sturnira lilium</i>	168	M1	5														
<i>Sturnira lilium</i>	452	M1	8														

Tabela 9. Relação das variáveis utilizadas no modelo discriminante para a estrutura da vegetação das matas de galeria amostradas.

Variáveis	Wilks' Lambda	Lambda parcial	F-remove (1,22)	p
ALTHERB	0.111392	0.958658	0.90561	0.352106
ALTMED	0.170620	0.625877	12.55294	0.001926
ALTSUP	0.136651	0.781457	5.87288	0.024495
ARVG	0.106831	0.999585	0.00872	0.926499
ARVP	0.106961	0.998370	0.03429	0.854875
CIPOS	0.111718	0.955865	0.96962	0.335985
CIPOM	0.108839	0.981147	0.40353	0.532133
COBERS	0.126563	0.843749	3.88893	0.061920
COBERM	0.106926	0.998697	0.02740	0.870105
CONEXS	0.111259	0.959810	0.87934	0.359043
CONEXM	0.117429	0.909378	2.09271	0.162765
CONEXH	0.112629	0.948133	1.14878	0.295968
DAP	0.117215	0.911034	2.05073	0.166851
LITTER	0.190577	0.560335	16.47760	0.000564
LUMIN	0.112168	0.952025	1.05823	0.315322
PALM	0.116873	0.913703	1.98341	0.173665
RELEVO	0.165857	0.643852	11.61620	0.002646
TRONCO	0.147835	0.722339	8.07222	0.009782

Wilks' Lambda: 0.14784, $F_{(17,22)}=7.4597$, $p<0.0001$

Tabela 10. Relação das variáveis utilizadas no modelo discriminante para a estrutura da vegetação dos cerrados amostradas.

Variáveis	Wilks' Lambda	Lambda parcial	F-remove (1,22)	p
ALTH	0.129832	0.986262	0.283226	0.837312
ALTS	0.169137	0.757071	6.524576	0.000670
ARVG	0.136113	0.940747	1.280684	0.289035
ARVP	0.144191	0.888049	2.563305	0.062903
DIST1	0.132339	0.967576	0.681391	0.566823
DIST2	0.147552	0.867818	3.097072	0.033289
DIVHER	0.132311	0.967781	0.676926	0.569521
CONEXS	0.132965	0.963023	0.780736	0.509270
CONEXI	0.143018	0.895328	2.377143	0.078593
DAP	0.135445	0.945388	1.174592	0.326842
LITTER	0.151374	0.845910	3.703906	0.016256
CUPIMT	0.148511	0.862215	3.249353	0.027787
CUPIMA	0.144352	0.887055	2.588948	0.061004
EMA	0.135791	0.942978	1.229556	0.306716
TRONCO	0.143001	0.895437	2.374399	0.078852
FOGO	0.185987	0.688481	9.200302	0.000041

Wilks' Lambda: 0.12805, $F_{(48,182)}=3.7804$, $p<0.0001$

Tabela 11. Matriz de classificação das medidas obtidas para a estrutura de vegetação nas áreas de cerrado *s.s.* do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF. As linhas equivalem ao total de medidas realizadas em cada área e as colunas à classificação da análise.

		C3	C1	C2	C4
	% Correta	p=0.25	p=0.25	P=0.25	p=0.25
C3	80.0	16	1	2	1
C1	90.0	0	18	0	2
C2	65.0	2	2	13	3
C4	75.0	1	4	0	15
Total	77.5	19	25	15	21

Tabela 12. Matriz de classificação das medidas obtidas para a estrutura de vegetação nas áreas de mata de galeria do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF. As linhas equivalem ao total de medidas realizadas em cada área e as colunas à classificação da análise.

		M1	M2
	% Correta	p=0.5	p=0.5
M1	100.0	20	0
M2	95.0	1	19
Total	97.5	21	19

Tabela 13. Matriz representando na parte superior o índice de Sorenson qualitativo e quantitativo, calculado para espécies de morcegos, e a distância (km), na parte inferior, entre as áreas de amostragem no Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Qualitativo	C1	C2	C3	C4	M1	M2
C1		0,63636	0,6087	0,66667	0,6923	0,78261
C2	0,63636		0,6087	0,75	0,5385	0,6087
C3	0,6087	0,6087		0,72	0,6667	0,75
C4	0,66667	0,75	0,72		0,7143	0,8
M1	0,69231	0,53846	0,6666	0,71429		0,81481
M2	0,78261	0,6087	0,75	0,8	0,8148	
Quantitativo	C1	C2	C3	C4	M1	M2
C1		0,2785	0,5862	0,4219	0,3176	0,2899
C2	0,2785		0,2029	0,2963	0,0803	0,125
C3	0,5862	0,2029		0,4407	0,2448	0,2741
C4	0,4219	0,2963	0,4407		0,3423	0,5263
M1	0,3176	0,0803	0,2448	0,3423		0,5358
M2	0,2899	0,125	0,2741	0,5263	0,5358	
Distância (km)	C1	C2	C3	C4	M1	M2
C1		3.62	3.92	6.22	0.5	5.58
C2	3.62		5.59	3.01	2.54	2.26
C3	3.92	5.59		8.59	1.0	7.83
C4	6.22	3.01	8.59		7.12	0.77
M1	0.5	2.54	1.0	7.12		4.14
M2	5.58	2.26	7.83	0.77	4.14	

DISTRIBUIÇÃO, ATIVIDADE ANUAL E HORÁRIA, DIETA E REPRODUÇÃO DAS ESPÉCIES DE MORCEGOS ENCONTRADAS EM ÁREA DO CERRADO DO BRASIL CENTRAL

ABSTRACT

Distribution, Annual and Hourly Activity, Diet and Reproduction of bats found in an area of Central Brazil Cerrado. A bat community study was conducted during one year at the Jardim Botânico de Brasília and Reserva do Roncador - IBGE. It was done a total of 10.800 netting hours, resulting in 633 captured individuals belonging to three families and 22 species of bats. Most captures were of Phyllostomidae (63,3%) and insectivorous (10) bat species. The bat community is composed of four abundant species (64,1%) and many rare or less common species. Gallery forest had higher number of captures and cerrado *sensu strictu* had more species, though this difference is not statistically significant. Species like *Lonchophylla dekeyseri*, endemic of Cerrado, and *Chiroderma doriae*, until recently considered endemic of Southeast Brazil, were registered at study sites. *Pygoderma bilabiatum*, *Micronycteris pusilla* and *Myotis keaysi* are new occurrence for Brasília. Diversity index calculated for the study area is very low and probably this is due to the dominance of *Artibeus lituratus*.

Bats are more active and reproducing mainly in the rainy season. In the dry season captures were in lower number but no food scarcity was detected, and the low number of captures are probably associated to other factor than food. *Chiroderma doriae*, *Macrophyllum macrophyllum* and *Desmodus rotundus* were captured only during the rainy season and in the dry season *Pygoderma bilabiatum*, *Myotis keaysi* and *Micronycteris pusilla* were present. Frugivorous and insectivorous bats were more active early in the night.

Recapture data show that bats can make movements of at least 7,8 km in the study area. *Artibeus lituratus*, *Artibeus cinereus* and *Carollia perspicillata* were the most recaptured species.

The bat community of this area is composed of small insectivorous and medium size frugivorous. Large species of carnivorous, omnivores and piscivorous were not registered. The bats used twenty plant species and seven insect orders. Piperaceae and Moraceae were the most used plant and Coleoptera the most eaten insect.

RESUMO

Durante um período de 12 meses foi realizado um estudo da comunidade de morcegos associada às áreas de cerrado *s.s.* e à mata de galeria no Jardim Botânico de Brasília e na Reserva do Roncador - IBGE. O esforço de captura efetuado totalizou 10.800 horas, tendo sido capturados 633 indivíduos pertencentes a 22 espécies e três famílias. A maior parte das espécies capturadas pertence à família Phyllostomidae (63,3%). O maior número de espécies capturadas tem hábito insetívoro (10 espécies). A comunidade é formada por quatro espécies abundantes, que representam 64,1% das capturas, e muitas espécies pouco comuns ou raras.

O ambiente de mata de galeria contribuiu com o maior número de indivíduos e o cerrado *s.s.* com o maior número de espécies. Na área de estudo foram capturadas espécies como *Lonchophylla dekeyseri*, endêmica do Cerrado, e *Chiroderma doriae*, até recentemente considerada endêmica do sudeste brasileiro. Três espécies representam novos registros para o Distrito Federal: *Pygoderma bilabiatum*, *Micronycteris pusilla* e *Myotis keaysi*. O índice de diversidade calculado para a área foi considerado muito baixo, aspecto que pode estar refletindo a dominância de uma espécie (*Artibeus lituratus*).

No período de chuva há uma maior atividade de morcegos, sendo que a reprodução concentra-se nesse período. Não foi detectada escassez na oferta de frutos no período de seca, sugerindo que a diminuição observada no número de capturas deve estar relacionada a outros fatores além da oferta de recurso alimentar. Algumas espécies foram capturadas exclusivamente no período de chuva (*Chiroderma doriae*, *Macrophyllum macrophyllum* e *Desmodus rotundus*) e outras no período de seca (*Pygoderma bilabiatum*, *Myotis keaysi* e *Micronycteris pusilla*). A atividade dos morcegos frugívoros se concentrou nas primeiras horas da noite e esse padrão foi observado também para insetívoros.

As recapturas indicam deslocamentos de até 7,8 km para espécies como *Artibeus cinereus* e *Molossops planirostris*. As recapturas também indicaram que espécies como *Artibeus cinereus* e *Artibeus lituratus* podem ter fidelidade às áreas de cerrado e mata. As espécies que apresentaram maior número de capturas foram *Artibeus lituratus*, *Artibeus cinereus* e *Carollia perspicillata*.

A comunidade é caracterizada por possuir maior número de espécies de insetívoros muito pequenos e frugívoros de tamanho médio, estando ausentes espécies predominantemente carnívoras, onívoras e piscívoras. Foram identificadas ao longo do ano a utilização de 20 espécies de plantas por morcegos e 7 ordens de insetos. As plantas mais consumidas foram Piperaceae e Moraceae, e a ordem mais predada foi Coleoptera.

INTRODUÇÃO

Segundo Mittermeier *et al.* (1997) a combinação dos fatores riqueza de espécies e endemismo para cinco grupos de vertebrados, conferem ao Brasil o primeiro lugar mundial em biodiversidade. Para vários grupos de plantas e animais a riqueza de espécies e o número de endemismos são bastante elevados. Porém, é possível que grande parte da diversidade de espécies brasileiras ainda esteja por ser descoberta. As lacunas geográficas sobre o conhecimento científico de vários grupos taxonômicos existem em todas as regiões mas no Cerrado existem extensas áreas que necessitam ser exploradas (Funatura *et al.* 1999). Para os morcegos, Aguiar (2000) indica que os estudos existentes no Cerrado são, além de escassos, mal distribuídos pois existem grandes lacunas no bioma para esse grupo.

A informação disponível sobre a biologia, história de vida e ecologia das espécies é além de escassa, muitas vezes anedótica (Marinho-Filho *et al.* 1998). Mesmo para Aves (Silva 1995), grupo tradicionalmente bem estudado em qualquer bioma, como para outros vertebrados: como répteis e anfíbios (Brandão & Araújo 1998) e pequenos mamíferos não-voadores (Marinho-Filho *et al.* 1998), o conhecimento atual é insuficiente para a determinação de padrões biogeográficos de riqueza e endemismo.

A ordem Chiroptera representa 39% do total de espécies de mamíferos e é nas florestas neotropicais o grupo mais importante, considerando-se a abundância de espécies e indivíduos (Voss & Emmons 1996). Essa mesma condição pode ser observada no Cerrado. Redford & Fonseca (1986) listam para o Cerrado 100 espécies de mamíferos não-voadores e Marinho-Filho & Sazima (1998) listam 80 espécies de morcegos, indicando que morcegos constituem quase a metade da fauna de mamíferos desse bioma (44%).

Estudos com morcegos em formações não florestais da região neotropical são em menor número e tratam de polinização de cactáceas (Soriano *et al.* 1991, Sahley 1995), dieta (Cadena *et al.* 1998) e composição faunística (Myers & Wetzel 1983). Em sua maioria, os estudos com morcegos brasileiros foram desenvolvidos também em áreas florestadas: na Mata Atlântica (Aguiar *et al.* 1995, Campanhã & Fowler 1993,

Esbérard *et al.* 1996, Fazzolari Corrêa 1994, Fenton *et al.* 1999, Marinho-Filho 1985, 1991, Marinho-Filho & Sazima 1989, Martuscelli 1995, McNab & Morrison 1963, Pedro *et al.* 1995, Sazima 1976, Sazima & Sazima 1975, Sazima *et al.* 1982, Reis & Muller 1995, Stallings *et al.* 1991, Taddei 1973, 1975, 1976, 1979, Taddei *et al.* 1986, Taddei *et al.* 1988, Trajano 1982, 1985, 1996, Zortéa & Chiarello 1994, Zortéa & Mendes 1993, Zortéa 1993, 1995) com o estado de São Paulo sendo o mais conhecido. Na região amazônica são os trabalhos de Carvalho (1962), Czaplewski (1996) e muitos outros (Gribel 1986, Gribel & Taddei 1989, Handley Jr. 1967, Marques & Oren 1987, Marques 1985a, 1985b, Mok & Lacey 1980, Mok *et al.* 1982, Pirlot 1972, Reis & Mok 1979, Reis & Schubart 1979, Reis 1984, Taddei & Reis 1980, Taddei *et al.* 1990, Taddei *et al.* 1981, Uieda & Taddei 1980, Uieda & Vasconcellos-Neto 1985, Uieda 1980).

Para a Caatinga as informações publicadas sobre o grupo resumem-se a três referências originadas de um mesmo trabalho (Willig 1983, 1985, Willig *et al.* 1993). Mais recentemente Nogueira & Pol (1998) publicaram um trabalho sobre história natural de duas espécies observadas na transição Cerrado-Caatinga, em Minas Gerais. Para o Pantanal os trabalhos são os de Garutti *et al.* (1984), Sazima & Taddei (1976), Schaller (1983) e, mais recentemente, Leite *et al.* (1998).

Os trabalhos publicados referentes ao Cerrado tratam principalmente da observação de plantas utilizadas por morcegos, sendo que aqueles que abordam aspectos relativos à polinização foram desenvolvidos principalmente nas regiões do sudeste (p.ex. Sazima & Sazima 1975, Gribel & Hay 1993) e os de dispersão concentram-se em matas de galeria do Distrito Federal (Bizerril & Raw 1997, Bizerril & Raw 1998, Gastal & Bizerril 1999). Sobre sistemática e descrição de novas espécies existem os trabalhos de Sazima, Vizotto & Taddei (1978). Levantamento de morcegos cavernícolas foram realizados por Bredt *et al.* (1999). Ocorrências pontuais de espécies são dadas por Coimbra Jr. *et al.* (1982), Glass & Encarnação (1982), Gargaglioni *et al.* (1998) e listas gerais para o bioma são indicadas por Marinho-Filho & Sazima (1998). Dados de reprodução são encontrados no trabalho de Baumgarten & Vieira (1994) e estudo com parasitas de morcegos em Gettinger & Gribel (1989). Estudos de comunidades foram realizados em encaves de cerrado na Caatinga (Willig 1983, 1985, Willig *et al.* 1993) e Pedro & Taddei (1997) em cerradão remanescente na região de Uberlândia.

O estudo das comunidades de morcegos presentes no Cerrado é importante não apenas para o conhecimento da diversidade biológica local, mas também para o entendimento do papel que esse grupo desempenha na regeneração de áreas degradadas, por meio da dispersão de sementes e na dinâmica dos ecossistemas com a polinização de plantas, predação de insetos e de pequenos vertebrados (Gardner 1977, Sazima *et al.* 1978, Bonaccorso 1978, Marshall 1983, 1985, Charles-Domique 1986, Foster *et al.* 1986, Fleming 1988, 1991, Audet 1990, Fenton 1990, Gorchoy *et al.* 1993, Cosson *et al.* 1999). Como enfatizado por McNab (1971), o conhecimento sobre a história natural das diferentes espécies é essencial para um melhor entendimento e compreensão da estrutura observada nas comunidades de morcegos neotropicais.

Dentro desse contexto, o objetivo desse trabalho é caracterizar as comunidades de morcegos associadas com os ambientes de mata de galeria e cerrado *strictu sensu* localizadas em uma unidade de conservação da região de Brasília, Distrito Federal em relação ao padrão de atividade anual e horária, dieta e reprodução.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi realizado durante os meses de maio de 1998 a abril de 1999 em duas localidades: o Jardim Botânico de Brasília (15° 52'S/47° 50' W, 1056 m de

altitude) e a Reserva Ecológica do IBGE - RECOR, (15° 55' S - 47° 54' W), que juntamente com a Fazenda Água Limpa, formam uma unidade de conservação denominada APA Cabeça de Veado, de aproximadamente 25.000 ha, formando o mais importante conjunto de áreas protegidas ao sul da cidade de Brasília (Figura 1).

O clima predominante na região de estudos é do tipo tropical chuvoso (aWi segundo a classificação de Köppen), apresentando uma estação seca entre os meses de abril a setembro e uma chuvosa entre os meses de outubro a março bem demarcadas. A temperatura média anual é de 20.2 °C. Durante o ano do estudo a precipitação total mensal foi de 84.3 milímetros, a média da temperatura máxima foi de 28.4 °C (DP=1.55), a média da temperatura mínima foi de 11.3 °C (DP=2.13) e a média da mínima da umidade relativa do ar foi de 46.7% (DP=12.48).

As áreas de coleta foram estabelecidas em dois tipos de ambientes nativos: matas de galeria e cerrado *strictu sensu*. A mata de galeria é uma mata perenifolia ou mesofítica que ocorre tipicamente ao longo dos cursos d'água, com largura variando em função das características edáficas e topográficas, geralmente não ultrapassando os 100 m (Ribeiro & Walter 1998). É a fisionomia que, junto com o cerradão, tem maior complexidade estrutural, podendo existir até três estratos diferenciados. O dossel pode atingir os 20 ou 30 m.

Na mata de galeria foram estabelecidos dois sítios de amostragem: na mata do córrego Cabeça do Veado, localizado no Jardim Botânico de Brasília e neste estudo denominada M1 e outra no córrego do Monjolo, localizado na Reserva do Roncador-IBGE e neste estudo denominada M2 (Figura 1). As coletas no cerrado *strictu sensu* foram feitas em quatro sítios de amostragem: C1, C2 e C3, localizados no Jardim Botânico e C4, localizado na Reserva do Roncador-IBGE (Figura 1). O termo 'cerrado' se refere à formação vegetal correspondente ao cerrado *sensu stricto*, que pode ser caracterizado como uma formação savânica aberta (*woodland savana*) onde a cobertura vegetal varia de 20-80% (Walter & Sampaio 1998). O estrato inferior é coberto por gramíneas e diversas espécies de porte herbáceo. O dossel atinge alturas entre 3 a 6 m em média, podendo ocorrer espécies emergentes até 10 m.

Os morcegos foram capturados por um período de 18 dias consecutivos a cada mês ao longo de um ano. As coletas foram realizadas com 10 redes de neblina (ATX 12 x 3 m, malhas de 35 mm) abertas das 18 às 23 h e verificadas em intervalos de 20 min. As redes foram abertas sempre nos mesmos locais, com pequenos deslocamentos nas posições de abertura das mesmas. Para cada morcego capturado foram obtidas medidas morfométricas e anotadas as informações referentes ao sexo, idade (determinada de acordo com o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, gônadas e glândulas, e ossificação do metacarpo). Os indivíduos foram agrupados em jovens (metacarpo não completamente ossificado), sub adultos (gônadas não totalmente desenvolvidas) e adultos (gônadas e glândulas totalmente desenvolvidas). O estado reprodutivo das fêmeas foi avaliado por meio de palpação do abdômen e exame das mamas. Baseado nesses caracteres, foram definidos três estágios de atividade reprodutiva: a) fêmeas com glândulas mamárias não desenvolvidas foram consideradas como sub-adultas; b) fêmeas não-grávidas e/ou não-lactantes (inativas); c) fêmeas grávidas; d) fêmeas lactantes ou pós-lactantes. A condição reprodutiva dos machos foi classificada em dois grupos: a) reprodutivamente ativo, para os machos com testículo escrotal; b) inativo, para os machos com testículo não evidente (abdominal). Após as medidas e pesagem, os morcegos eram marcados com anilhas plásticas e soltos. Espécimes testemunhos estão depositados na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília.

O hábito alimentar das espécies de morcegos capturadas na área de estudo foi verificado pelo exame das fezes, que eram coletadas durante a manipulação dos animais

ou após cerca de 10 min de espera dentro de sacos de pano. As fezes foram armazenadas em papel manteiga para posterior identificação dos itens alimentares. Os itens encontrados no conteúdo de cada envelope foram agrupados de acordo com seu aspecto morfológico. Os grupos de sementes formados foram postos para germinar para identificação das plantas utilizadas. Os insetos foram enviados para identificação por especialista e os envelopes que continham pólen foram considerados para análise mas não identificados.

Análises estatísticas

São definidos para esse estudo:

Riqueza de espécies: número total de espécies registradas para uma dada área;

Abundância relativa: proporção, ou número de capturas, de uma espécie no total de capturas (%);

Sucesso de captura: é a razão entre o total de primeiras capturas realizadas e o esforço total de capturas;

Esforço total de captura: é uma medida obtida pela multiplicação do número de redes utilizadas, pelo número de horas que as redes ficaram abertas, pelo número de dias trabalhados e pelo número de meses de coleta;

Taxa de recaptura: é a razão entre o número de recapturas obtidas sobre o total de primeiras capturas.

Para a análise estatística dos dados foram utilizados os seguintes índices: **Índice de Diversidade de Shannon (H')**, utilizado para o cálculo da diversidade de espécies para as áreas amostradas de cerrado s.s. e matas de galeria, e para todos os pontos em conjunto. **Equitabilidade**, utilizada para verificar o grau de dominância ou a maior uniformidade na distribuição das espécies para cada área amostrada. O valor de E está compreendido entre 0 e 1, sendo que 1 representa a situação onde todas as espécies são igualmente abundantes. **Variância da Diversidade do Índice de Shannon (H')**, utilizada para possibilitar a comparação, por meio do teste *t*, dos índices de diversidade calculados para as áreas de cerrado s.s. e matas de galeria. **Teste t para comparação dos índices de diversidade de Shannon.** Para comparação entre número de espécies durante os períodos de seca e chuva e entre matas de galeria e cerrado s.s. foi utilizado o teste de ANOVA e Chi-quadrado. Para a atividade anual e horário de captura foram feitas correlações de Spearman para verificar se as curvas para diferentes espécies eram correlacionadas ou não.

RESULTADOS

Riqueza de espécies, abundância e endemismos

Foi realizado de maio de 1998 a abril de 1999 um esforço de coleta de 10.800 horas/rede (10 redes x 5 horas x 18 dias x 12 meses) para captura de morcegos em áreas de cerrado s.s. e mata de galeria do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE. Foram capturados 574 indivíduos, com 59 recapturas, totalizando 633 indivíduos, de 22 espécies de morcegos, de três famílias (Tabela 1). A família mais abundante foi Phyllostomidae, constituindo 60% das capturas, seguida de Vespertilionidae (25%) e Molossidae (15%). As espécies de Phyllostomidae foram as mais abundantes. *Artibeus lituratus* foi a espécie mais abundante com 170 capturas ou 29,6% das capturas totais. Em seguida vieram as espécies consideradas muito comuns: *Artibeus cinereus* (69 capturas), *Glossophaga soricina* (66 capturas) e *Sturnira lilium* (63 capturas). Essas quatro espécies equivalem a 64,1% das capturas. *Carollia perspicillata* (49 capturas) e *Platyrrhinus lineatus* (47 capturas) são as espécies consideradas comuns e contribuíram,

cada uma, com mais de 5% das capturas. A seguir estão as espécies consideradas pouco comuns e que contribuíram, cada uma, com mais de 2% das capturas. Por fim encontram-se 11 espécies consideradas raras pois cada uma contribuiu com menos de 2% do total das capturas. Assim, 75% das espécies foram consideradas raras ou pouco comuns e apenas 20% foram consideradas muito abundantes ou abundantes. Todas as espécies de Vespertilionidae e Molossidae capturadas nesse estudo foram consideradas pouco comuns ou raras.

Há uma demarcação bem pronunciada dos períodos de seca (os meses de abril até setembro) e chuva (outubro a março) (Figura 2). O número de capturas variou ao longo do ano, e o mês com menor número capturas foi abril, no período de seca (Figura 3).

Na área de mata de galeria foram capturados 377 indivíduos e 16 espécies de morcegos. Na área de cerrado *s.s.* o número de espécies capturadas foi maior (19) e o número de indivíduos foi menor (197) ($\chi^2=56.44$, $p<0.05$) (Tabela 2). O número de espécies de morcegos insetívoros (10) foi maior que o de frugívoros (8), nectarívoros (3) e hematófagos (1) (Tabela 2). O índice de diversidade de Shannon-Wiener calculado para as áreas de mata de galeria e de cerrado *s.s.* mostra que não há diferença significativa entre elas inclusive na distribuição das espécies, como demonstrado pela equitabilidade (Tabela 2). Enquanto *Artibeus lituratus* foi a espécie dominante na área de mata, *Glossophaga soricina* foi na área de cerrado *s.s.* Podem ser consideradas como espécies de mata *Artibeus cinereus*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium* e *Myotis nigricans*, que ocorreram preferencialmente nessas áreas (χ^2 e valores de p na Tabela 2). As espécies de área aberta ou cerrado *s.s.* foram *Glossophaga soricina* e *Molossops temminckii* (Tabela 2).

Distribuição geográfica

Comparada com a distribuição de Koopman (1981) e Handley Jr. (1989), são consideradas espécies de ampla distribuição os filostomídeos *Anoura caudifer*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus cinereus*, *Carollia perspicillata*, *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*. Os Vespertilionidae *Myotis nigricans*, *Myotis riparius*, *Eptesicus furinalis*, *Lasiurus blossevillii*, e os Molossidae, *Molossops planirostris*, *Molossops temminckii* e *Nyctinomops laticaudatus*, espécies comuns e de ampla distribuição. As espécies *Chiroderma doriae* e *Lonchophylla dekeyseri* possuem uma distribuição restrita no Brasil. Até recentemente, *C. doriae* era considerada endêmica da região sudeste e *L. dekeyseri* é considerada como a única espécie de morcego endêmica do Cerrado, uma vez que todos os seus registros foram nesse bioma. Algumas espécies tiveram seus limites de ocorrência ampliados com esse estudo, como *Pygoderma bilabiatum*, *Myotis keaysi* e *Micronycteris pusilla*.

Padrão de atividade anual

O número de capturas variou entre os períodos de seca e chuva, sendo que o período de seca teve menor número de morcegos capturados que o período de chuva (Tabela 3). *C. doriae*, *D. rotundus* e *M. macrophyllum* só foram capturados uma única vez no período de chuva. *M. pusilla*, *P. bilabiatum* e *M. keaysi*, foram capturados somente na seca (Tabela 3). Foi verificada diferença significativa na frequência de capturas de *A. lituratus*, que foi mais capturado nos meses de chuva ($\chi^2=2.44$, $p<0.05$). Para as demais espécies não foi possível detectar diferença significativa no número de capturas entre os dois períodos (Tabela 3).

Ao longo do ano foram freqüentes em todos os meses as espécies *Glossophaga soricina*, *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium* (Tabela 4). *Artibeus lituratus* foi a espécie de maior abundância, com uma média de 14,6 capturas/mês. Comparado-se a atividade anual das espécies de *Artibeus* observa-se que as duas espécies de maior porte na comunidade de morcegos, *Artibeus lituratus* e *Artibeus jamaicensis*, diferenciam-se tanto na abundância quanto na atividade anual. Enquanto *A. lituratus* está presente em quase todos os meses do ano, *A. jamaicensis* não foi registrado nos meses de abril e julho. A média de capturas de *A. jamaicensis* é de 1,4 morcegos/mês, número 10 vezes menor do que *A. lituratus* (Tabela 4 e Figura 4). A comparação dos congêneres *A. lituratus* e *A. cinereus* indica que as curvas de atividade anual para as duas espécies são muito semelhantes. Ambas apresentam dois picos de maior atividade: no fim do período de chuva e início do período de seca (março-abril) e no fim da seca e início da chuva, setembro-outubro (Figura 4).

As espécies frugívoras de tamanho médio, *C. perspicillata* e *S. lilium*, foram também freqüentes ao longo de todo ano de estudo. *Platyrrhinus lineatus* esteve ausente no mês de setembro (Tabela 4). As curvas de atividade dessas espécies mostram que *C. perspicillata* tem um pico de capturas no mês de maio, com a presença das outras duas espécies em menor número. Concomitante com a diminuição das capturas de *C. perspicillata* há aumento na curva de *S. lilium*, com pico de capturas em outubro. As curvas de *C. perspicillata* e *P. lineatus* são bastante semelhantes. As duas espécies têm diminuição no número de capturas nos meses de março e abril, com um pico em maio. *Platyrrhinus lineatus* tem outro pico em setembro. *Sturnira lilium* é bem mais constante que *P. lineatus* nos primeiros seis meses do ano. As curvas dessas duas espécies apresentam um certo antagonismo, sendo que quando há pico de capturas em *S. lilium* há diminuição de capturas de *P. lineatus* (Figura 5).

Glossophaga soricina foi a espécie nectarívora com maior constância ao longo do ano e maior número de capturas, com pico no mês de junho e um pico maior no final da seca, mês de setembro (Figura 6). *Anoura caudifer* foi capturada apenas nos meses do período de chuva e *L. dekeyseri* esteve presente nos dois períodos em baixos números (Tabela 4 e Figura 6).

Os morcegos insetívoros foram separados em dois grupos de Vespertilionidae: os do gênero *Myotis* e os outros (*E. furinalis* e *L. blossevillii*). *Eptesicus* não foi capturado nos meses de março, abril, maio, junho e julho (Tabela 4 e Figura 7). As capturas de *Lasiurus* foram feitas nos meses de abril e junho (Tabela 4 e Figura 7). *Myotis nigricans* teve um pico de capturas no mês de junho e *M. riparius* foi mais constante nos meses da seca com uma única captura em novembro, no período de chuva (Tabela 4 e Figura 8). Os *Molossops* se diferenciaram no número de capturas, sendo *M. temminckii* muito mais freqüente, com dois picos de capturas: um em outubro, no período de chuva e outro menor em abril, no período de seca. *Molossops planirostris* ocorreu nos meses de fevereiro, agosto e dezembro (Figura 9).

Horário de atividade

Os grandes *Artibeus* apresentaram picos de atividade em diferentes horários. O pico de atividade de *Artibeus lituratus* foi na quarta hora da noite e o de *A. jamaicensis* uma hora antes (Figura 10). Os morcegos frugívoros *A. cinereus*, *P. lineatus* e *S. lilium*, foram capturados principalmente nas três primeiras horas da noite, sendo que *Artibeus cinereus* foi o que teve maior atividade mais cedo, com pico na segunda hora da noite. As outras espécies tiveram picos de captura a partir da terceira hora da noite (Figura 11). As espécies nectarívoras *Anoura caudifer*, *Glossophaga soricina* e *Lochophylla dekeyseri* apresentaram dois picos discretos de atividade ao longo da noite (Figura 12).

Os nectarívoros tiveram dois picos de atividade nas segunda e terceira horas da noite e outro mais tarde na quinta hora (Figura 11). Os insetívoros *Eptesicus* e *Lasiurus* foram mais ativos na primeira e terceira horas da noite, enquanto os *Myotis* foram mais ativos na primeira e segunda (Figuras 13 e 14). Os *Molossops* têm um padrão semelhante aos *Myotis*, com maior atividade na primeira hora da noite (Figura 15).

Padrão de Atividade entre sítios de capturas

Em um total de 633 capturas, o número de indivíduos recapturados foi de 59, representando 9.17%. Os maiores números de recaptura foram para *Artibeus lituratus* (13), *Artibeus cinereus* (11) e *Carollia perspicillata* (11). As outras recapturas foram de *Anoura caudifer*, *Eptesicus furinalis*, *Glossophaga soricina*, *Molossops planirostris*, *Myotis nigricans*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*, todos com menos de 5 recapturas (Tabela 5). As espécies foram mais recapturadas no período de chuvas (10) que no período de seca (43) ($\chi^2= 20.54$, $p<0.05$), e mais nas área de mata (37) que na área de cerrado s.s. (16) ($\chi^2= 8.3$, $p<0.05$)(Tabela 5).

Alguns indivíduos foram capturados mais de uma vez, possibilitando que se faça uma observação da movimentação das espécies na área de estudo. As movimentações entre áreas de cerrado e mata de galeria (Tabela 5) foram registradas para *Anoura caudifer* (entre C4 e M1), *Artibeus cinereus* (entre C4 e M1), *Artibeus lituratus* (entre C4, C1 e M1), *Carollia perspicillata* (entre C4, C1 e M1, M2), *Myotis nigricans* (entre M2 e C1, C4), *Platyrrhinus lineatus* (entre C1, C3 e M1, M2). Entre as matas de galeria (M1 e M2) foram registrados deslocamentos para *Artibeus cinereus*, *Artibeus lituratus*, *Glossophaga soricina*, *Myotis nigricans* e *Sturnira lilium*. Os maiores deslocamentos observados ocorreram com *Molossops planirostris* e *Artibeus cinereus* que foram marcados e recapturados nas áreas C3 e C4, distantes 8,6 km entre si. *Anoura caudifer*, *Artibeus cinereus*, *Artibeus lituratus* e *Carollia perspicillata* foram capturados cerca de 7,8 km distante dos primeiros locais de captura.

Guildas tróficas

Para a estruturação da matriz de guildas tróficas foi calculado a média dos pesos e antebraços dos morcegos capturados na área de estudo (Tabela 6). A média de peso obtida para essa comunidade é de 32.7 g, com uma variação de 4 a 109 g. A média de antebraço para essa comunidade é de 49.8 mm, com uma variação de 29 a 78 mm. É possível verificar que a variável peso separa mais as espécies do que o antebraço. A dieta foi verificada com a coleta de fezes e identificação dos itens alimentares utilizados pelos morcegos (Tabela 7). *Artibeus lituratus* e *A. cinereus* consumiram muitos frutos grandes, com muitos registros de polpa. *Artibeus jamaicensis* consumiu polpa e predou insetos nas amostras analisadas. Os frugívoros *C. perspicillata*, *P. lineatus* e *S. lilium*, consumiram mais frutos pequenos, com maior número de sementes nas amostras analisadas. *Glossophaga soricina* utilizou insetos e frutos, mas a porcentagem de pólen foi maior. *Carollia perspicillata* também consumiu uma pequena porcentagem de insetos. Os morcegos insetívoros, das famílias Vespertilionidae, Molossidae e Phyllostomidae, predaram pelo menos sete ordens, sendo Coleoptera, a mais comum entre os itens alimentares. Enquanto Coleoptera compõe 97% da dieta de *M. planirostris*, em *M. riparius* esse item perfaz 50% da dieta, 40% na dieta de *E. furinalis* e 27% na dieta de *M. nigricans*. Os vespertilionidae foram mais amostrados e a diferença na alimentação, além da porcentagem de cada item, foi o consumo de espécies de Orthoptera (Tabela 7).

Um total de 20 plantas foi utilizado pelos morcegos. Desse total de plantas, 9 espécies foram consumidas por apenas uma espécie (*Gurania* sp., *Bilbergia zebrina*,

Centropogon sp., *Hirtella* sp., *Pseudomedia* sp., *Senna* sp., NI 2, 3, 4 e 5; cinco por duas espécies (NI 1, 3, 7, 8 e 9) e cinco por mais de duas espécies (*Piper* 1, *Piper* 2, *Piper* 3, *Cecropia* sp. e NI 6) (Tabela 8). As espécies de *Piper* foram utilizadas por todos os frugívoros. *Bilbergia zebrina* e *Centropogon cornutus* foram predadas por *Glossophaga soricina*.

Não houve diferença significativa entre o número de itens disponíveis para o período de seca e para o período de chuva ($\chi^2=0.57$, $p=0.44$). *Ficus* sp., *Pseudomedia* sp. e *Piper* sp2 frutificaram nos dois períodos. *Gurania* sp., *Bilbergia zebrina*, *Centropogon cornutus*, *Hirtella gracilipes*, *Senna* sp. e 3 espécies não identificadas só apareceram nas fezes de morcegos coletadas no período de seca. Para o período de chuva também foram registradas quatro espécies não identificadas (Tabela 9). Foi observada maior dificuldade na germinação das sementes coletadas no período de chuvas.

A matriz da comunidade é representada por 6 categorias tróficas, com a maioria das espécies ocupando as células correspondentes as espécies de morcegos insetívoros muito pequenos e de morcegos frugívoros de tamanho médio (Tabela 10). Estão ausentes dessa comunidade espécies de morcegos carnívoros, onívoros e piscívoros.

Padrão reprodutivo

Durante o período de estudo foram capturados 317 fêmeas e 257 machos ($\chi^2=6.27$, $p<0.05$). Dessas fêmeas 196 não estavam em fase de reprodução e 124 estavam grávidas, lactando ou pós-lactantes. Dos 254 machos capturados 93 estavam com indícios de atividade reprodutiva. Há uma diferença significativa para o número de machos e fêmeas capturados para as espécies *C. perspicillata* e *S. lilium* (Tabela 11). No total fêmeas foram mais capturadas e recapturadas que machos (Tabela 11). Os machos em fase reprodutiva foram capturados em maior número durante os meses de junho e setembro no período de seca, e outubro e dezembro no período de chuvas. O maior número de fêmeas reproduzindo foi encontrado no período de seca para o mês de junho, e o restante nos meses do período de chuva (Tabelas 11 e 12). Há uma diferença significativa entre os dois períodos, com maior número de fêmeas reproduzindo no período de chuva ($\chi^2=15.38$, $p=0.0001$). Não há diferença significativa para o número de machos nos dois períodos.

DISCUSSÃO

Padrões de riqueza, abundância de espécies e endemismos

O gradiente latitudinal tem sido apontado como o fator mais importante para a explicar a variação na riqueza de espécies de Chiroptera ao longo das Américas (Ruggiero 1994). Além da latitude, também são fatores relevantes a extensão das áreas estudadas, o esforço de captura e a metodologia empregada nas coletas para efeito de comparação. Pesquisas desenvolvidas com metodologias similares a esse estudo (uso de redes de neblina ao longo de um ano) fornecem resultados muito díspares em relação ao número de espécies mas semelhante na estruturação das comunidades.

Na região de Manaus, Amazônia, Reis (1984) coletou 52 espécies sendo 59,6% Phyllostomidae; Marinho-Filho (1985) na Serra do Japi, SP, encontrou 10 espécies, sendo 80% de Phyllostomidae; Aguiar (1994) para a mata Atlântica do sudeste encontrou 20 espécies sendo 83% de espécies de Phyllostomidae. Para o Cerrado de Uberlândia (18°40' - 19°15' S) Pedro & Taddei (1997) registraram 25 espécies sendo 56% de Phyllostomidae. Willig *et al.* (1993) em estudo de dois anos na Caatinga (entre 7°0' e 8°0' S), coletaram 33 espécies sendo 60,6% de Phyllostomidae.

O número de espécies encontrado nesse estudo está dentro do padrão esperado para outros estudos feitos no país, especialmente no tocante à predominância de espécies da família Phyllostomidae. Excetuando-se a Amazônia, os estudos em outros biomas apresentam uma riqueza em torno de 20 espécies de morcegos.

Outro padrão observado nesses estudos, é a ocorrência de uma espécie muito abundante, poucas abundantes e a maioria pouco abundante. Esse padrão é típico para comunidades de morcegos amostradas com redes de neblina nas regiões neotropicais (Simmons & Voss 1998). Invariavelmente as espécies mais abundantes são os Phyllostomidae, especialmente dos gêneros *Carollia*, *Artibeus*, *Sturnira* e *Platyrrhinus*.

Como as espécies de Phyllostomidae correspondem a mais da metade dos morcegos ocorrentes no Brasil (Varella-Garcia *et al.* 1989), e a metodologia utilizada de captura com redes de neblina amostra especialmente morcegos frugívoros, a predominância de espécies frugívoras dessa família pode ser esperada.

Nesse estudo, as espécies de Vespertilionidae e Molossidae juntas formaram metade das espécies coletadas. Somadas às espécies de Phyllostomidae insetívoras, *Mycronycteris* e *Macrophyllum*, o número de espécies insetívoras foi maior que o de frugívoras. Todos os estudos com *mist nets* nas localidades de florestas neotropicais têm um pequeno número de espécies de insetívoros aéreos capturados. Insetívoros aéreos são morcegos que utilizam as asas para capturar insetos em pleno vôo (Kalko 1995). Nesse grupo são enquadrados espécies como *Molossops planirostris*, *Molossops temminckii*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Myotis riparius*, *M. nigricans*, *M. keaysi*, *Eptesicus furinalis*, *Lasiurus blossevillii*. Kalko *et al.* (1996), em estudo de mais de 10 anos, na ilha de Barro Colorado, no Panamá, não capturou com rede nenhuma espécie de Molossidae. As três espécies registradas foram encontradas em abrigos. Simmons e Voss (1998) observaram, na Guiana Francesa, que essas espécies são comumente encontradas ou acima do dossel das matas ou fora das matas. Nesse estudo foram capturadas, com rede, três espécies de Molossidae pequenos, sendo que dois indivíduos de uma delas foram até recapturados. Os insetívoros aéreos são capturados em menor número, como o padrão observado em outros estudos. Pode ser que essas espécies ocorram em maior densidade em áreas abertas, já que são adaptadas para vôo rápido em áreas sem obstáculos. As áreas de cerrado *s.s.* são um ambiente muito mais favorável para essas espécies do que as áreas de mata, que exigem uma capacidade de manobra que elas não possuem. Pude observar molossídeos pequenos em atividade intensa nas áreas de cerrado *s.s.* sem que o número de capturas refletisse essa atividade. Fica evidente a dificuldade de amostrar essa parte da comunidade de morcegos com redes. Para o Cerrado e outras áreas não florestadas deve ser empregado outras técnicas que não *mist nets* para inventário e acompanhamento dessas espécies.

Os morcegos insetívoros *gleaners* são aqueles que capturam presas paradas. Kalko *et al.* (1996) denomina-os de morcegos de floresta, considerando-os como indicadores da qualidade da floresta. São morcegos que possuem orelhas grandes e caçam em poleiro. Um dos morcegos dessa categoria encontrada nesse estudo foi *Micronycteris pusilla*, que ocorreu apenas nas áreas de cerrado *s.s.* Essas espécies também aparecem com menos frequência, mas apresentam uma maior frequência de captura do que os anteriores, por serem mais manobristas e ocorrerem mais em áreas florestadas.

Enfim, foram capturadas 9 espécies de morcegos insetívoros aéreos, e ao contrário dos outros estudos, os insetívoros totalizaram 45% das espécies capturadas, sendo as nectarívoras 13,6% e as frugívoras 48%. Esse padrão é mais semelhante ao encontrado por Leite *et al.* (1998) para o Pantanal matogrossense do que para estudos em áreas florestadas ou os estudos feitos em cerradão e caatinga. O estudo de Willig

(1985) na caatinga, tem maior número de famílias amostradas, maior tempo de capturas e trabalhou com busca em abrigos. Pedro & Taddei (1997) registraram menor número de espécies insetívoras.

Foram acrescentadas três novas ocorrências para o bioma; *Pygoderma bilabiatum*, *Micronycteris pusilla* e *Myotis keaysi*. A espécie *Chiroderma doriae* já havia sido registrada para o bioma por Coimbra Jr. *et al.* (1982) e mais recentemente Gregorin (1998) atualizou sua distribuição geográfica com registros novos para o Mato Grosso do Sul. Esses resultados vêm confirmar a necessidade de maior número de estudos para Chiroptera no país, uma vez que uma área relativamente bem conhecida como Brasília, ainda apresenta ocorrências tão surpreendentes, e de espécies de Phyllostomidae frugívoras, que são mais facilmente amostradas.

L. dekeyser, foi registrada até hoje apenas em áreas de Cerrado. Essa espécie foi descrita por Taddei *et al.* (1983) com base em exemplares capturados no Distrito Federal, Serra do Cipó (Minas Gerais) e Piracuruca (Piauí). É a única espécie endêmica para o bioma. Só foi capturada em áreas de cerrado s.s. e não nas matas de galeria. Os atributos ecológicos de glossofagíneos sugerem que as espécies dessa tribo devem ser mais susceptíveis à extinção do que outros morcegos neotropicais. Espécies especialistas tendem a ser mais vulneráveis a extinção do que espécies generalistas e, conseqüentemente, alguns morcegos nectarívoros devem ser mais sensíveis a perda de hábitat e desaparecimento de plantas das quais eles se alimentam. Os poucos registros existentes para *Lonchophylla dekeyseri* (Coelho 1999) sugerem que a espécie ocorre em baixos níveis populacionais e possui uma distribuição restrita (Arita 1993, Arita & Santos-Del-Prado 1999).

A distribuição dos morcegos nas áreas de cerrado s.s. e mata de galeria mostrou que espécies como *Glossophaga soricina* e *Molossops temminckii* mostram preferência em ocorrer nessa área, evidenciado a existência de uma comunidade de cerrado. Neste caso, esse ambiente não é apenas um ponto de passagem como evidenciado para o cerrado por Pedro & Taddei (1997) ou para áreas áridas da Colômbia (Cadena *et al.* 1998).

O índice de diversidade obtido para a área de estudo pode ser considerado baixo quando comparado com outros estudos como em Pedro & Taddei (1997). Esses autores acharam um índice de 2.11 para área de Cerrado em Uberlândia, valor aproximado ao índices encontrados em estudos na Mata Atlântica, que ficam em torno de 2.0. Essa diferença pode estar relacionada ao número de espécies dominantes e espécies raras registradas na região de Brasília. Nesse estudo houve uma espécie (*Artibeus lituratus*) bastante abundante e outras quatro abundantes, o que diminui a equitabilidade e o valor do índice.

Padrões de atividade anual e horária

Espera-se que espécies frugívoras e insetívoras sejam mais ativas nos meses de chuvas, onde a disponibilidade de recursos frutos e insetos é maior (Racey 1982) e as espécies nectarívoras no período de seca, onde a floração é maior (Oliveira 1998). Para as espécies frugívoras, só foi possível detectar para *Artibeus lituratus* atividade maior no período de chuvas. É possível que as diferenças de ocorrência das espécies em um ou outro período esteja relacionada à capacidade de alguns morcegos em utilizar outros recursos como pólen, néctar e insetos no período de seca, como acontece com *Carollia perspicillata* ou *Sturnira lilium* (Fleming 1972). Para morcegos nectarívoros e insetívoros também não foi evidenciada a preferência por nenhuma das duas estações, muito provavelmente em virtude do pequeno número de capturas. Entretanto, há diferença entre os meses de seca e chuva para as capturas de *Molossops* e *Myotis*. Os

Myotis foram mais capturados na seca e *Molossops* na chuva. Este fato sugere que os insetos predados por essas espécies ocorram em épocas diferentes.

Teoricamente, espera-se que a atividade horária para morcegos frugívoros concentre-se nas primeiras horas da noite, pois frutos são que são retirados da fonte tornam-se escassos ao longo da noite. Os morcegos que chegarem primeiro ao recurso vão ter mais vantagem. Esse padrão é o mesmo observado nesse estudo. A maior atividade dos morcegos frugívoros acontece nas quatro primeiras horas após o pôr do sol. *Sturnira lilium* foi a espécie que apresentou atividades mais cedo entre todos os frugívoros e *Artibeus lituratus* foi aquela que teve pico de captura mais tarde. As outras espécies apresentaram maior pico na terceira hora após o pôr do sol. Esse fato mostra que, para a coexistência dessas espécies, é necessário haver ou uma oferta de recursos não limitantes ou a escolha de diferentes itens.

Espécies nectarívoras, embora tenham recursos abundantes durante toda a noite, também apresentaram picos de atividade na segunda e terceira horas após o pôr do sol. Essa maior atividade pode estar relacionada aos picos de maior produção de néctar das plantas, ou mesmo à não confrontação com outra espécie nectarívora. Nesse estudo, *Anoura caudifer* teve pico de captura na segunda hora e *Glossophaga soricina* na terceira hora após o pôr do sol.

Os insetívoros também foram mais ativos na primeira hora da noite. Foi possível observar que há uma intensa atividade durante um certo período e depois uma queda, com intervalo de algumas horas para o próximo pico. A atividade desses morcegos está relacionada a atividade de suas presas.

Dados de recaptura podem fornecer informações sobre padrões de uso do hábitat (Fleming, 1988, 1991). A taxa de recaptura obtida nesse estudo está de acordo com valores dados em outros estudos, nos quais foram empregados métodos de marcação de morcegos como os de Fleming *et al.* (1972) que registraram 10,6% de recaptura, Heithaus *et al.* (1975) que recapturou de 5,4% a 22,4%, Fleming (1991) que ficou entre 5% e 25% e Pedro (1992) 5,03%. Essas taxas indicam também o grau de superposição entre os locais de coleta e as áreas de alimentação das espécies e podem sofrer influência também da memorização das espécies em relação a localização das redes (Neuweiler & Möhres, 1967 *apud* Erkert, 1982). No entanto essas taxas são indicativas da área de uso dos morcegos. Altas taxas de recaptura sugerem restritas áreas de alimentação e comportamento de forrageio com muita fidelidade a essas áreas. Das espécies recapturadas *Artibeus lituratus*, *Artibeus cinereus* e *Carollia perspicillata* foram as espécies mais representaram esse padrão. Espécies como *Anoura caudifer*, *Eptesicus furinalis*, *Glossophaga soricina*, *Molossops planirostris*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium* parecem ter áreas de alimentação maiores e apresentar pouca fidelidade a essas áreas.

Padrões de uso de recursos alimentares

A maioria das amostras constituiu-se de sementes de frutos (40,48%). O item inseto foi consumido por oito das 13 espécies que tiveram as fezes analisadas, mas correspondeu a 20% do total. *Desmodus rotundus* foi a única espécie a se alimentar do item sangue. *G. soricina*, única espécie nectarívora analisada, se comportou tanto como frugívora, quanto consumiu também insetos. Os Vespertilionidae (*Myotis nigricans*, *Myotis riparius* e *Eptesicus furinalis*), os Phyllostomidae *Micronycteris pusilla* e os Molossidae predaram 100% de insetos.

Como era esperado, algumas espécies de Phyllostomidae como *Artibeus jamaicensis*, *Carollia perspicillata* e *G. soricina* utilizaram outros recursos alimentares além de frutos e néctar. No entanto, ao contrário do que foi encontrado por Pedro &

Taddei (1997), *Glossophaga soricina* foi mais frugívora nesse estudo do que nectarívora.

Cerca de 70 a 90% das espécies de plantas lenhosas presentes em florestas tropicais úmidas são dispersas por animais vertebrados (Jordano 1992). Esta percentagem diminui com o aumento da latitude ou à medida que se desloca para ambientes mais xéricos. Morcegos dispersores de sementes desempenham um papel importante na demografia das populações de plantas e, conseqüentemente, na dinâmica e estrutura das comunidades vegetais. Dispersar sementes implica em retirar a semente da fonte e deslocá-la para locais propícios à germinação, preferencialmente para longe da planta-mãe. Morcegos da família Phyllostomidae predam frutos e dispersam as sementes de uma ampla variedade de espécies de plantas, principalmente das espécies típicas de estádios sucessionais iniciais (Fleming & Heithaus 1981, Heithaus 1982).

As plantas utilizadas pelos morcegos que foram obtidas nas amostras de fezes, são plantas características dos primeiros estádios serais ou colonizadoras. A predação de sementes de espécies pioneiras, como *Cecropia* e *Piper*, indica que as espécies de morcego estão atuando como dispersoras de plantas dos primeiros estágios de sucessão. É conhecido para áreas de mata de galeria no Cerrado a utilização de vários frutos com polpa carnosa como *Saccoglottis guianensis* por *Artibeus lituratus* (Gastal & Bizerril 1999). Foi observado também a presença de casca e polpa de frutos como jatobá (*Hymenaea courbaril*), que provavelmente foram obtidos no chão ou levados do chão para o pouso de alimentação. O consumo de frutos com polpa carnosa e cujas sementes são grandes, não estando presentes nas fezes, foi relativamente grande. Não puderam ser identificados mas esses recursos são utilizados tanto pelas espécies grandes, como pelas espécies de frugívoros de menor porte.

A observação de que as sementes coletadas no período de chuva germinaram menos que as coletadas na época seca estão de acordo com as observações de Oliveira (1998) de que as plantas dispersas na estação seca parecem germinar mais prontamente que na estação chuvosa, onde tem sido observado muitos casos de dormência.

Insetivoria

A maior parte dos morcegos das regiões temperadas e árticas são exclusivamente insetívoros e muitos morcegos neotropicais também (Whitaker 1988). No Brasil, os dados referentes a dieta de espécies insetívoras são poucos (Willig *et al.* 1993, Fenton *et al.* 1999), devido a pouca representatividade desses morcegos nos trabalhos.

Embora exista uma dificuldade em determinar as espécies predadas, devido à fragmentação sofrida com a mastigação e digestão, é possível a identificação das partes duras dos constituintes, pelo menos ao nível de Ordem e, algumas vezes, famílias (Kunz & Whitaker 1983, Whitaker & Tomich 1983). Foi verificado nesse estudo que as espécies de insetívoros aéreos tenderam a predação mais espécies de Coleoptera e que a única espécie de insetívoro catador (*gleaner*) predou mais Lepidoptera. Fenton *et al.* (1999) encontraram esse mesmo padrão em estudo conduzido na Mata Atlântica de São Paulo. Espera-se que os insetívoros aéreos utilizem menos Lepidoptera do que os *gleaners*, pois esses últimos emitem sons de baixa frequência não detectáveis pelos Lepidoptera (Fenton *et al.* 1999). Aldrige & Rautenbach (1987) mostraram, no Parque Nacional de Krueger, na África do Sul, que os morcegos insetívoros que forrageiam em um mesmo hábitat tendem a predação o mesmo tipo de alimento e que a diferença estava no tamanho da presa, que é altamente relacionado ao tamanho do morcego predador.

Padrões Reprodutivos

Informações sobre reprodução de morcegos eram, até pouco tempo, quase que apenas relacionadas a morcegos de zonas temperadas, onde, devido às restrições de clima, os ciclos reprodutivos são de curta duração e altamente influenciados por fatores abióticos (Racey 1982, Tuttle & Stevenson 1982, Wilson 1979). Ao contrário das zonas temperadas, a reprodução de morcegos de zonas tropicais é um pouco mais complexa em seus padrões. São reconhecidos para os morcegos neotropicais quatro padrões básicos de reprodução (Fleming *et al.* 1972): monoestria sazonal, poliestria sazonal, reprodução ao longo do ano e poliestria não sazonal.

Monoestria sazonal refere-se a um período de atividade reprodutiva restrito, com um único estro e portanto reproduzindo apenas uma vez durante o ano. Esse padrão é o característico de morcegos de latitudes temperadas e também de algumas espécies de morcegos neotropicais (Fleming *et al.* 1972, La Val & Fitch 1977, Racey 1982). Na poliestria sazonal os picos de lactação e gravidez correspondem ao final da estação seca e meados da estação chuvosa, com fêmeas reproduzindo portanto, duas vezes ao longo do ano. Taddei (1980) sugere que esse padrão parece ser o mais comum para espécies da família Phyllostomidae e na literatura pode-se encontrar vários exemplos desse padrão para morcegos Phyllostomidae frugívoros e nectarívoros (Fleming *et al.* 1972, Taddei 1976, La Val & Fitch 1977, Bonaccorso 1978, Wilson 1979, Racey 1982). O terceiro padrão refere-se a um longo período reprodutivo durante o ano, com curto período de inatividade sexual, com as fêmeas podendo dar à luz até três filhotes por ano. Esse padrão foi verificado para a espécie *Myotis nigricans* (Wilson & Findley 1970). O último padrão é de poliestria não sazonal, onde as espécies reproduzem continuamente durante todo o ano. Esse padrão foi descrito para *Desmodus rotundus* (Wimsatt & Trapido 1952) e foi sugerido para *Molossus sinaloe* (La Val & Fitch 1977).

Houve diferença no número de fêmeas e machos capturados com predominância de fêmeas para *C. perspicillata* e *Sturnira lilium*. Esse é um padrão observado para *C. perspicillata*. Fleming *et al.* (1998), descreveram que há um número de machos superior ao de fêmeas nas idades iniciais e ao nascimento, nas populações estudadas. À medida em que os morcegos vão se tornando mais velhos, há uma maior mortalidade de machos. Nesse estudo o número de fêmeas foi bem maior, provavelmente devido à formação de haréns, característica que essas espécies possuem.

Wilson (1979) indica que machos de *C. perspicillata* com testículos escrotados são encontrados na época em que as fêmeas estão sexualmente ativas. É um padrão coincidente com o encontrado para fêmeas. Supondo-se que um morcego tem em média três meses de gestação (Findley 1993) é interessante notar que de acordo com a tabela de machos, as fêmeas não dariam a luz no período de seca compreendido entre abril e junho, pois há uma queda no número de machos nos três meses antecedentes. O maior número de machos em fase reprodutiva encontrado nesse estudo foi durante o mês de junho e dezembro. Supondo-se que esses seriam os meses onde as fêmeas estariam receptivas e que as gestações durassem cerca de 3 a 4 meses, os filhotes nasceriam no início da estação chuvosa (setembro/outubro) e início da estação seca (abril/maio). No entanto há uma queda nas capturas de machos ativos nos períodos que antecedem o nascimento no período de seca. O maior número de fêmeas em estado reprodutivo foi capturado durante o período de chuvas.

Foi possível observar que as espécies concentraram sua reprodução para o fim da estação seca e meados da chuvosa. *Lonchophylla dekeyseri*, *Carollia perspicillata* e *Artibeus cinereus* reproduziram-se em meados da estação seca. As outras espécies concentraram-se na estação das chuvas. Há indícios de que todas podem ter padrão bimodal, com a produção de dois filhotes por ano. Esse padrão é esperado para as

espécies frugívoras e nectarívoras de Phyllostomidae. Fleming (1973) e Heithaus *et al.* (1975) mostraram que *C. perspicillata* tem poliestria bimodal ou sazonal, ocorrendo dois picos de nascimento de filhotes em épocas variadas, dependendo do padrão de chuvas das localidades estudadas. Wilson (1979) observou em dados da literatura, que em todas as localidades onde esta espécie já foi estudada, acontece uma queda na reprodução principalmente no fim da estação de chuva.

Dados sobre o padrão reprodutivo de *A. lituratus* mostram uma variação geográfica (Wilson, 1979). Alguns autores já verificaram poliestria não sazonal para essa espécie (Tamsitt & Valdivieso 1963 *apud* Wilson 1979) e outros citam poliestria sazonal (Bonaccorso 1978; Taddei 1980).

Guildas

Uma matriz ideal para uma comunidade de morcegos seria composta de 108 células correspondentes a três tipos de hábitat, dois tipos de modo de forrageio e seis categorias tróficas (ver Kalko *et al.* 1996). Matrizes de guildas tróficas estão sendo propostas ultimamente como um protocolo para possibilitar a comparação entre comunidades, independente de localização geográfica (Kalko *et al.* 1996, Simmons & Voss 1998). Entretanto, há uma dificuldade nessa proposta principalmente porque os habitats considerados são baseados na combinação do tipo ambiente, em geral em áreas florestadas, e do modo de forrageamento associado à ecolocação. Nesses ambientes, a definição de hábitat é totalmente relacionada à quantidade de vegetação que vai interferir na ecolocação das espécies e portanto no modo de forrageio.

Formações abertas vão ter sempre um menor número de habitats. Além disso, pode ocorrer uma sobreposição de células para uma mesma espécie. Se ela utiliza por exemplo o cerrado s.s., vai estar ecolocando e forrageando de modo diferente do feito em mata. Ela estaria ocupando células diferentes na mesma matriz. O desconhecimento da ecolocação e modo de forrageio da maioria das espécies neotropicais também dificulta essa padronização. Por isso, neste estudo foi considerada a dieta predominante das espécies (com base no que foi encontrado nas fezes ou literatura) e o modo de forrageio definido pelo padrão do desenho das asas. Portanto, é de se esperar que mesmo com um esforço amostral muito superior ao efetuado nos estudos citados anteriormente e com um número de espécies equivalente, a matriz dessa área possui menor número de células.

O número de células ocupada na matriz do Cerrado é pequeno e estão ausentes espécies das guildas de carnívoros, piscívoros e onívoros. Faltam também espécies de maior porte. Esse é um efeito que atribuo à metodologia. Os estudos de Myers & Wetzel (1983) para o Chaco, Willig *et al.* (1993) para a Caatinga, Simmons & Voss (1998) para a Guiana Francesa e Kalko *et. al* (1996) para Barro Colorado apresentam uma matriz de espécies provenientes de inventários em vários ambientes, com emprego de várias técnicas de amostragem e em períodos de tempo diferentes.

As espécies capturadas nesse estudo foram em sua maioria de pequeno porte. Essa característica pode ser um efeito da utilização de redes, que não alcançam por exemplo grandes molossídeos que voam em alturas não alcançadas pelas redes utilizadas. Alternativamente, este fato pode ser um efeito do próprio desenho do estudo, mais orientado para determinação dos padrões da comunidade do que para realização de inventário de espécies.

Período de atividade, forrageio, distribuição e reprodução são parâmetros importantes no estudo dos morcegos, pois ajudam a entender como várias espécies podem coexistir em uma dada área. A coexistência de várias espécies em um mesmo local só é possível caso elas explorem diferentes dimensões do nicho. A demonstração

da sobreposição do uso de um recurso, por duas ou mais espécies, pode tanto ser uma evidência favorável à competição, quanto contrária à existência de competição potencial entre elas (Colwell & Futuyma, 1971). Pode estar havendo competição sem que haja exclusão ou deslocamento ecológico de nenhuma das espécies, ou o recurso utilizado é muito abundante ou irrelevante para a competição em questão. Por outro lado, a ausência de sobreposição também pode ser usada como evidência pró ou contra a existência de competição (Colwell & Futuyma, 1971). Nesse sentido, a única maneira de se avaliar com precisão a existência e a importância da competição na organização de uma comunidade seria por meio de experimentos onde fosse possível verificar como seria a utilização de um recurso por uma espécie na ausência e na presença da espécie competidora (Colwell & Futuyma, 1971). O número de amostras para esse estudo é bastante pequeno para medidas de largura e sobreposição de nicho. Sabe-se, no entanto, que a maioria das espécies se alimenta basicamente de *Piper* e de espécies da família Moraceae, havendo registros de outras plantas para uma ou duas espécies, que podem estar obscurecendo a partilha entre maior número de espécies. Willig *et al.* (1993) e Pedro & Taddei (1997) observaram o mesmo para as áreas de Cerrado e Caatinga. A comunidade é dominada por espécies frugívoras, do gêneros *Carollia*, *Artibeus*, *Sturnira* e *Glossophaga*, utilizando basicamente *Piper*, *Vismia*, *Cecropia* e *Solanaceae*. Esse é o padrão encontrado para áreas de floresta, para áreas úmidas na quanto para áreas úmidas e xéricas. O que diferencia essas comunidades, são os morcegos insetívoros, sub amostrados em todas elas.

Os dados de reprodução demonstram que a reprodução está concentrada no período chuvoso. Aparentemente todas as espécies têm padrão sazonal de reprodução. O comentário de Taddei (1980), sobre as estratégias reprodutivas de uma espécie é bastante pertinente: podem variar de acordo com as condições do meio em que vivem ou mesmo no mesmo ambiente.

CONCLUSÕES

- 1) O esforço de captura efetuado foi bastante grande e o número de capturas e de espécies está dentro do padrão encontrado para outras áreas amostradas no Brasil como a mata atlântica. O resultado obtido, comparados ao de Willig *et al.* (1993), evidencia a riqueza do Cerrado comparado à Caatinga. Pedro & Taddei (1997) também coletaram um número menor de espécies e indivíduos, utilizando a metade do esforço empregado nesse estudo. Evidencia-se portanto a necessidade de um maior esforço de coleta se as capturas feitas são com redes *mist nets* em áreas de cerrado *s.s.*
- 2) A mata de galeria e o cerrado *s.s.* apresentam muitas espécies em comum, mas são comunidades distintas. A mata tem maior abundância de indivíduos e algumas espécies como Vespertilionidae e Phyllostomidae ocorrem preferencialmente nesse tipo de ambiente. A área de cerrado *s.s.* tem menor abundância de indivíduos, pode apresentar maior número de espécies e também possui algumas espécies com ocorrência preferencial nesse tipo de hábitat, como espécies de Molossidae e Phyllostomidae.
- 3) Esse estudo no entanto evidenciou que o período de seca não provoca o desaparecimento de espécie entre as duas áreas, e há uma diminuição nas capturas inclusive em mata de galeria. No período de seca espécie nectarívora como *Glossophaga soricina* foi bastante frugívora, sugerindo que nos períodos de escassez de alimentos as espécies que permanecem na área façam uma substituição de sua dieta pelo recurso disponível naquele momento.

- 4) A comunidade é formada por muitas espécies pouco abundantes e raras o que dificulta a comparação entre o consumo de recursos. Aparentemente a oferta de frutos parece ser constante ao longo do ano, não havendo diminuição no número de itens disponíveis nas duas estações. As curvas de atividade anual e horária não foram suficientes para esclarecer ou indicar algum tipo de competição entre as espécies. Entre os frugívoros há uma tendência de *Sturnira lilium* se separar das outras espécies, sugerindo um possível deslocamento que possibilite a coexistência com as outras espécies. As espécies insetívoras têm horário de atividade similares e provavelmente coexistem em uma mesma célula por que o recurso não é limitante. As espécies nectarívoras foram pouco representadas mas é bastante interessante a dominância de *Glossophaga soricina* no período de seca e a presença de *Anoura caudifer* apenas na chuva. Os dados no entanto levam a crer que outras variáveis além de recursos alimentares podem influenciar na estruturação dessa comunidade.
- 5) As recapturas indicam deslocamentos de até 7,8 km para espécies como *Artibeus cinereus* e *Molossops planirostris*. As recapturas também indicaram que espécies como *Artibeus cinereus* e *Artibeus lituratus* podem ter alta fidelidade a áreas de cerrado assim com a áreas de mata. As espécies que apresentaram maior fidelidade às áreas de uso foram *Artibeus lituratus*, *Artibeus cinereus* e *Carollia perspicillata*. Esses dados Vêm reforçar a existência de uma comunidade de morcegos nas áreas de cerrado s.s.. Se essas áreas fossem utilizadas apenas como passagens entre matas de galeria, não seriam recapturadas espécies ao longo do ano, mostrando que elas são áreas de uso constantes.
- 6) A comunidade é caracterizada por possuir maior número de espécies de insetívoros muito pequenos e frugívoros de tamanho médio, estando ausentes espécies de carnívoros, onívoros e piscívoros. Esses são provavelmente reflexos do método de captura utilizado, que não amostra espécies de insetívoros que voam alto ou mesmo espécies de outras famílias que necessitam de uma busca maior para serem capturadas. Com um esforço de coleta utilizando outros métodos de amostragem, provavelmente novas espécies, preencheriam as células desocupadas dessa comunidade.
- 7) A reprodução das espécies dessa comunidade ocorre principalmente no período de chuva o que corrobora a observação em outros trabalhos da associação da reprodução com o período mais produtivo em termos de frutos e insetos.

REFERÊNCIAS

- Aguiar L. M. S. 1994. Comunidades de Chiroptera em três áreas de Mata Atlântica em diferentes estádios de sucessão - Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais. *Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG.
- Aguiar L.M.S. 2000. A composição de espécies de morcegos nas áreas do Cerrado - Planalto Central do Brasil. In *Estudo da comunidade de morcegos da Reserva do IBGE e Jardim Botânico de Brasília*. Tese de Doutorado. Fundação Universidade de Brasília.
- Aguiar L.M.S., M. Zortéa & V. A. Taddei. 1995. New records of bats for the Brazilian Atlantic Forest. *Mammalia* 59(4):667-71.
- Aldridge, H.D.J.N. & Rautenbach, I.L. 1987. Morphology, echolocation and resource partitioning in insectivorous bats. *Journal of Animal Ecology* 56:763-778.
- Arita H. T. & K. Santos-Del-Prado. 1999. Conservation of nectar-feeding bats in Mexico. *Journal of Mammalogy* 80(1):31-41.
- Arita H.T. 1993. Rarity in neotropical bats: correlations with phylogeny, diet, and body mass. *Ecological Applications* 3(3):500-17.
- Audet D. 1990. Foraging behaviour and habitat use by a cleaning bat *Myotis myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Mammalogy* 71(3):420-7.
- Baumgarten J.E. & E.M. 1994. Vieira Reproductive seasonality and development of *Anoura geoffroyi* (Chiroptera: Phyllostomidae) in central Brazil. *Mammalia* 58(3):415-422.
- Bizerril M.X.A. & A. Raw. 1997. Feeding specialization of two species of bats and the fruit quality of *Piper arboreum* in a Central Brazilian gallery forest. *Rev. Biol. Trop.* 45(2): 913-918.
- Bizerril M.X.A. & A. Raw. 1998. Feeding behaviour of bats and the dispersal of *Piper arboreum* seeds in Brazil, *J. Trop. Ecol.*, 14:109-114.
- Bonaccorso F. J. 1978. Foraging and reproductive ecology in a Panamanian bat community. *Bulletin of Florida Museum of Biological Science*, 291: 1-29.
- Brandão R. A. & A.B. Araújo. A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Pp: 9-21. In: *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central*. Marinho-Filho, J. Rodrigues, F. e Guimarães, M. (Eds.). 92 pp.
- Bredt A. W. Uieda & E. D. Magalhães 1999. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia* 16(3): 731-770.

- Cadena A., J. Alvarez, F. Sanchez, C. Ariza & A. Albesiano. 1998. Dieta de los murciélagos frugívoros en la zona árida del Río Chicamocha (Santander, Colombia). *Bol. Soc. Biol. Concepción*, Chile. 69: 47-53.
- Campanhã R. A & H. G. Fowler. Roosting assemblages of bats in arenitic caves in remnant fragments of Atlantic Forest in Southeastern Brazil. *Biotropica* 25(3):362-5.
- Carvalho C.T. 1962. Lista preliminar dos mamíferos do Amapá. *Pap. Av. Dep. Zool.* 15(21):283-297.
- Charles-Dominique P. 1986. Inter-relations between frugivorous vertebrates and pioneer plants: *Cecropia*, birds and bats in French Guyana. p. 119-35. In A. Estrada & T. H. Fleming (eds). *Frugivores and seed Dispersal*. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers.
- Coimbra Jr. C.E.A., Borges, M.M., Guerra, D.Q., & Mello, D.A. Contribuição à zoogeografia e ecologia de morcegos em regiões de Cerrado do Brasil Central. *Boletim Técnico da Revista Brasil Florestal - IBDF* 7:34-38, 1982.
- Colwell R. K. & Futuyama, D. J. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology*, 52(4): 567-576
- Cosson J. F., J. M. Pons & D. Masson. 1999. Effects of forest fragmentation on frugivorous and nectarivorous bats in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology* 15: 515-534.
- Czaplewski N.J. 1996. Opossums (Didelphidae) and bats (Noctilionidae and Molossidae) from the late Miocene of amazon basin. *Journal of Mammalogy* 77(1):84-94.
- Erkert H. G. 1982. Ecological aspects of bat activity rhythms. In: *Ecology of Bats*. Eds. Kunz, T. H. Plenum Press. New York and London. pp: 201-242.
- Esbérard, C.E.L., A.S. Chagas, M. Baptista, E.M. Luz, & C.S. Pereira. 1996. Observações sobre *Chiroderma doriae* Thomas, 1891 no município do Rio de Janeiro, RJ (Mammalia, Chiroptera). *Rev. Bras. Biol.* 56(4):651-654.
- Fazzolari Corrêa S. 1994. *Lasiurus ebenus*, a new species vespertilionid bat from southeastern Brazil. *Mammalia* 58(1):119-23.
- Fenton M. B. 1990. The foraging behaviour and ecology of animal-eating bats. *Canadian Journal of Zoology* 68:411-22.
- Fenton M. B., J. O. Whitaker, M. J. Vonhof, J. M. Waterman, L. M. S. Aguiar, J. E. Baumgarten, S. Bouchard, D. M. Faria, C. V. Portfors, I. L. Rautenbach & M. Zortéa. 1999. The diet of bats from Southeastern Brazil: the relation to echolocation and foraging behaviour. *Revista Brasileira de Zoologia* 16(4):1081-1085.
- Findley J.S. 1993. *Bats: a community perspective*, New York:Cambridge University Press, 167 pp.

- Fleming T.H, A. A Nelson & V. M Dalton. 1998. Roosting behaviour of the lesser long-nosed bat, *Leptonycteris curasoae*. *Journal of Mammalogy* 79(1):147-55.
- Fleming T.H, E.R. Heithaus. 1981. Frugivorous bats, seed shadows, and the structure of tropical forests. *Reproductive Botany* 1981;45-53.
- Fleming T.H, E.T. Hooper, D.E. Wilson. 1972. Three central american bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology* 53(4):555-68.
- Fleming T.H, R.A. Nuñez L.S.L. Sternberg. 1993. Seasonal changes in the diets of migrant and non-migrant nectarivorous bats as revealed by carbon stable isotope analysis. *Oecology* 94:72-5.
- Fleming T.H. 1973. The reproductive cycles of three species of opossums and other mammals in the Panama Canal Zone. *Journal of Mammalogy* 54:439-455
- Fleming T.H. 1988. *The short-tailed fruit bat: a study in plant-animal interactions*. George B. Schaler (ed.). University of Chicago Press. 365 pp.
- Fleming T.H. 1991. The relationship between body size, diet, and habitat use in frugivorous bats, genus *Carollia* (Phyllostomidae). *Journal of Mammalogy* 72(30): 493-501.
- Foster, R.B., B.J. Arce & T.S. Wachter. 1986. Dispersal and the sequential plant communities in Amazonian Peru food plain. Pp: 357-730. In: *Frugivores and seed dispersal* (A. Estrada & T. H. Fleming, eds.). Dr. W. Junk, The Hague, The Netherlands.
- Funatura, Conservaion International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília. 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Sumário Executivo e mapa esc. 1:5.000.000. Brasília-DF.
- Gardner A. L. 1977. Feeding habits. Pp: 293-350. In: *Biology of bats of the New World Family Phyllostomidae*. Part II. Baker, R. J., Jones Jr., J. K. & carter, D. C. (eds.). Special Publications, Museum of Texas Tech University, 13: 1-364
- Gargaglioni L.H., M.E. Batalhão, M.J. Lapenta, M.F. Carvalho, R.V. Rossi & V.P. Veruli. 1998. Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. *Papéis Avulsos de Zoologia* 40(17):267-278, 1998.
- Garutti V, A. Cais, V.A. Taddei. 1984. Notas sobre uma coleção de *Pteronotus parnellii rubiginosus* (Chiroptera, Mormopiidae) obtida no estado do Mato Grosso do Sul. *Ciência e Cultura* 36(9):1589-92.
- Gastal M.L. & M.X.A. Bizerril. 1999. Ground foraging and seed dispersal of a gallery forest tree by the fruit-eating bat *Artibeus lituratus*. *Mammalia* 63(1):108-112
- Gettinger D. & R. Gribel. 1989. Spinturnicid mites (Gamasida, Spinturnicidae) associated with bats in Central Brazil. *Journal of Medical Entomology* 26(5):491-493,.

- Gettinger D. & R. Gribel. 1989. Spinturnicid mites (Gamasida, Spinturnicidae) associated with bats in Central Brazil. *Journal of Medical Entomology* 26(5):491-3.
- Glass P.P. & C. Encarnação. 1982. On the bats of western Minas Gerais, Brasil. *Occ.Pap.Mus.Tex.Tec.Univ.* 79:1-8,
- Gorchov D.L., F. Cornejo, C. Ascorra & M. Jaramillo. 1993. The role of seed dispersal in the natural regeneration of rain forest after strip-cutting in the Peruvian Amazon. *Vegetatio* 107/108: 339-349
- Gregorin R. 1998. Extending geographic distribution of *Chiroderma doriae* Thomas, 1891 (Phyllostomidae, Stenodermatinae). *Chiroptera Neotropical* 4(2): 98-99.
- Gribel R. & J.D. Hay. 1993. Pollination ecology of *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae) in central Brazil Cerrado vegetation. *J.Trop.Ecol.* 9:199-211.
- Gribel R. & V. A. Taddei 1989. Notes on the distribution of *Tonatia schulzi* and *Tonatia carrikeri* in the Brazilian Amazon. *Journal of Mammology*, 70(4):871-873
- Gribel R. 1986. Estudos de ecologia e controle ambiental da UHE de Balbina. Relatório Setorial - Parte 5 - Chirópteros. Relatório técnico não publicado. 30 pp.
- Handley Jr., C. O. 1989. The *Artibeus* of Gray 1838. In: *Advances in Neotropical Mammalogy*. Eds. Redford, K. H. & Eisenberg, J. F. The Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida, EUA. pp: 443-468
- Handley Jr., C.O. 1967. Bats of the canopy of an Amazonian Forest. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica* 5:211-215.
- Heithaus E.R, T.H. Fleming & P.A. Opler. 1975. Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. *Ecology* 56(4):841-854.
- Heithaus E.R. 1982. Coevolution between bats and plants. In: *Ecology of Bats*. Eds. Kunz, T. H. Plenum Press. New York and London. pp: 327-367.
- Jordano P. 1992. Fruits and frugivory. Pp. 105-156. In: *Seeds: The ecology of regeneration in plant communities*. M. Fenner (ed.). CAB International, Wallingford.
- Kalko, E.K.V. 1995. Insect pursuit, prey capture and echolocation in pipistrelle bats (Microchiroptera). *Animal Behavior* 50:861-80.
- Kalko, E.K.V., C.O. Handley Jr. & D. Handley. 1996. Organization, diversity, and long term dynamics of a neotropical bat community. Pp: 503-554. In M. L. Cody & J. A. Smallwood (eds.). *Long-term studies of Vertebrate Communities*. Academic Press. 597 pp.
- Koopman K. F. 1981. Biogeography of bats of South America. In: *Mammalian Biology in South America*. Eds. Mares, M. A. & Genoways, H. H. Special Publication Pymatuning Laboratory of Ecology, Vol. 6. pp:273-302

- Kunz, T.H. & J.O. Whitaker. 1983. An evaluation of fecal analysis for determining food habits of insectivorous bats. *Canadian Journal of Zoology* 61: 1317-1321.
- La Val, R.K. & Fitch, H. S. 1977. Structure, movements and reproduction. *Occasional Papers*, Museum of Natural History, Kansas, 69:1-27
- Leite A. P., M. Meneghelli & V.A. Taddei. 1998. Morcegos (Chiroptera: Mammali) dos Pantanais de Aquidauana e da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. I. Diversidade de espécies. *Ensaio e Ciência* 2(2): 149-163.
- Marinho-Filho, J., F.H.G. Rodrigues & M. Guimarães. 1998. Os mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, DF. Pp: 34-63. In: Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central. Marinho-Filho, J. Rodrigues, F. e Guimarães, M. (Eds.). 92 pp.
- Marinho-Filho, J.S. & I. Sazima. 1998. Brazilian Bats and Conservation Biology - A first survey. Pp: 282-294. In: *Bat Biology and Conservation*. T. H. Kunz & P. A. Racey. (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington & London.
- Marinho-Filho, J.S. & Sazima, I. 1989. Activity patterns of six Phyllostomidae bat species in Southeast Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 49(3):777-782
- Marinho-Filho, J.S. 1985. Padrões de Atividade e Utilização de Recursos Alimentares por Seis Espécies de Morcegos Filostomídeos na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 78 pp.
- Marques, S. A. 1985b. Novos registros de morcegos do Parque Nacional da Amazônia (Tapajós), com observações do período de atividade noturna e reprodução. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, 2(1):71-85.
- Marques, S.A. & D.C. Oren. 1987. First Brazilian record for *Tonatia schulzi* and *Sturnira bidens* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Bol.Mus.Par.Emilio Goeldi* 3(1):159-160, 1987.
- Marques, S.A. 1985a. Espécies associadas e algumas características físicas influenciando na presença de *Carollia perspicillata* em bueiros na região de Manaus, Amazônia (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Acta Amazônica*, 15(1-2):243-248
- Marshall, A. J. 1983. Bats, flowers and fruit: evolutionary relationship in the old world. *Biological Journal of the Linnean Society* 20: 115-135.
- Marshall, A. J. 1985. Old world phytophagous bats (Megachiroptera) and their food plants: a survey. *Zool. J. Linn. Soc.* 83: 351-369.
- Martuscelli, P. 1995. Avian predation by the round-eared bat (*Tonatia bidens*, Phyllostomidae) in the Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Tropical Ecology* 1995;11:461-4.
- McNab B. K & P. Morrison. 1963. Observations on bats from Bahia, Brazil. *Journal of Mammalogy* 44(1):21-3.

- McNab B. K. 1971. The structure of tropical bat faunas. *Ecology*, **52**: 351-358.
- Mittermeier, R.A., P.R. Gil & C.G. Mittermeier. 1997. Megadiversidad: los países biologicamente más ricos del mundo. CEMEX, 501 pp.
- Mok, W.K. & L.A. Lacey. 1980. Algumas considerações ecológicas sobre morcegos vampiros na epidemiologia da raiva humana na bacia Amazônica. *Acta Amazônica* 10(2):335-342
- Mok, W.Y., D.E. Wilson, L.A. Lacey & R.C.C. Luizão. 1982. Lista atualizada de quirópteros da Amazônia. *Acta Amazonica* 12(4):817-823.
- Myers, P. & R. M. Wetzel. 1983. Systematics and Zoogeography of the bats of the Chaco Boreal. Miscellaneous Publication of The Museum of Zoology, University of Michigan 165: 1-59.
- Nogueira, M.R. and Pol, A. Observações sobre os hábitos de *Rhynchonycteris naso* (Wied-Neuwied, 1820) e *Noctilio albiventris* Desmarest, 1818 (Mammalia, Chiroptera). *Rev.Bras.Biol.* 58(3):473-480, 1998.
- Oliveira, P.E. 1998. Fenologia e Biologia reprodutiva das espécies de Cerrado. pp: 169-172. In Cerrado - ambiente e flora. Sano, S. M. & Almeida, S. P. (eds.). EMBRAPA, Planaltina, DF. Pp: 566.
- Pedro, W.A, M. P. Gerales, G. G. Lopez & C. J. R. Alho 1995. Fragmentação de habitat e a Estrutura de uma taxocenose de morcegos em São Paulo (Brasil). *Chiroptera Neotropical* 1(1):4-6.
- Pedro, W.A. & V.A. Taddei. 1997. Taxonomic assemblage of bats from Panga Reserve, southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão* (N. Sér.) 6: 3-21.
- Pedro, W.A. 1992. Estrutura de uma taxocenose de morcegos da Reserva do Panga (Uberlândia, MG), com ênfase nas relações tróficas em Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera). *Dissertação de Mestrado*. UNICAMP, Campinas. 110 pp.
- Pirlot, P. 1972. Chiropteres de Moyenne Amazonie. *Mammalia* 36(1):71-85.
- Portfors, C.V., B.M. Fenton, L.M.S. Aguiar, J. E. Baumgarten, M. Vonhof, D. Faria, W. A. Pedro, N. I. L. Rauntenbach & M. Zortéa. 2000. Bats from Fazenda Intervalles, Southeastern Brazil - species account and comparison between different methods. *Revista Brasileira de Zoologia* 17(2): 533-538.
- Racey, P.A. 1982. Ecology of bat reproduction. Pp: 57-104. In T. H. Kunz (ed.). *Ecology of bats*. New York: Plenum Publishing Corp.
- Redford, K.H., G.A.B. Fonseca 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-vollant mammalian fauna. *Biotropica* 18(2):126-35.

- Reis, N.R. & H.O.R. Schubart. 1979. Notas preliminares sobre os morcegos do Parque Nacional da Amazônia (médio Tapajós). *Acta Amazonica* 9(3):507-515.
- Reis, N.R. & M.F. Muller. 1995. Bat diversity in forests and open areas in a subtropical region of South Brazil. *Ecologia Austral* 5:31-36.
- Reis, N.R. & W.Y. Mok. 1979. *Wangiella dermatitidis* isolated from bats in Manaus, Brazil. *Sabouraudia* 17:213-218.
- Reis, N.R. 1984. Estrutura de comunidade de morcegos na região de Manaus, Amazonas. *Revista Brasileira de Biologia* 44(3): 247-54.
- Ribeiro, J.F. & B.M.T. Walter. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 89-166. In Sano, S.M. & S.P. de Almeida (eds.) *Cerrado: ambiente e flora*. EMBRAPA-CPAC, Brasília-DF.
- Ruggiero, A. 1994. Latitudinal correlates of the sizes of mammalian geographical ranges in South America. *Journal of Biogeography*. 21:545-559.
- Sahley, C. 1995. Peru bat's cactus connection. *Bats* 13(3): 6-11.
- Sazima, I & V. A. Taddei. 1976. A second Brazilian record of the South American flat-headed bat, *Neoplatymops mattogrossensis*. *Journal of Mammalogy* 57(4):757-758.
- Sazima, I. 1976. Observations on the feeding habits of Phyllostomatid bats (*Carollia*, *Anoura*, and *Vampyrops*) in southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 57(2): 380-382
- Sazima, I., L.D. Vizotto & V.A. Taddei. 1978. Uma nova espécie de *Lonchophylla* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38(1):81-89.
- Sazima, M. & I. Sazima. 1975. Quiropterofilia em *Lafoensia pacari* St. Hil. (Lythraceae), na Serra do Cipó, Minas Gerais. *Ciência & Cultura* 27(4):405-416.
- Sazima, M., M. E. Fabian & I. Sazima. 1982. Polinização de *Luehea speciosa* (Tiliaceae) por *Glossophaga soricina* (Chiroptera-Phyllostomidae). *Revista Brasileira de Biologia* 42:505-513.
- Schaller, G.B. 1983. Mammals and their biomass on a Brazilian Ranch. *Arquivos de Zoologia* 31(1):1-36.
- Silva, J.M.C. 1995. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. *Bird Conservation International* 5:291-304.
- Simmons, N.B. & R.S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 237: 3-219.

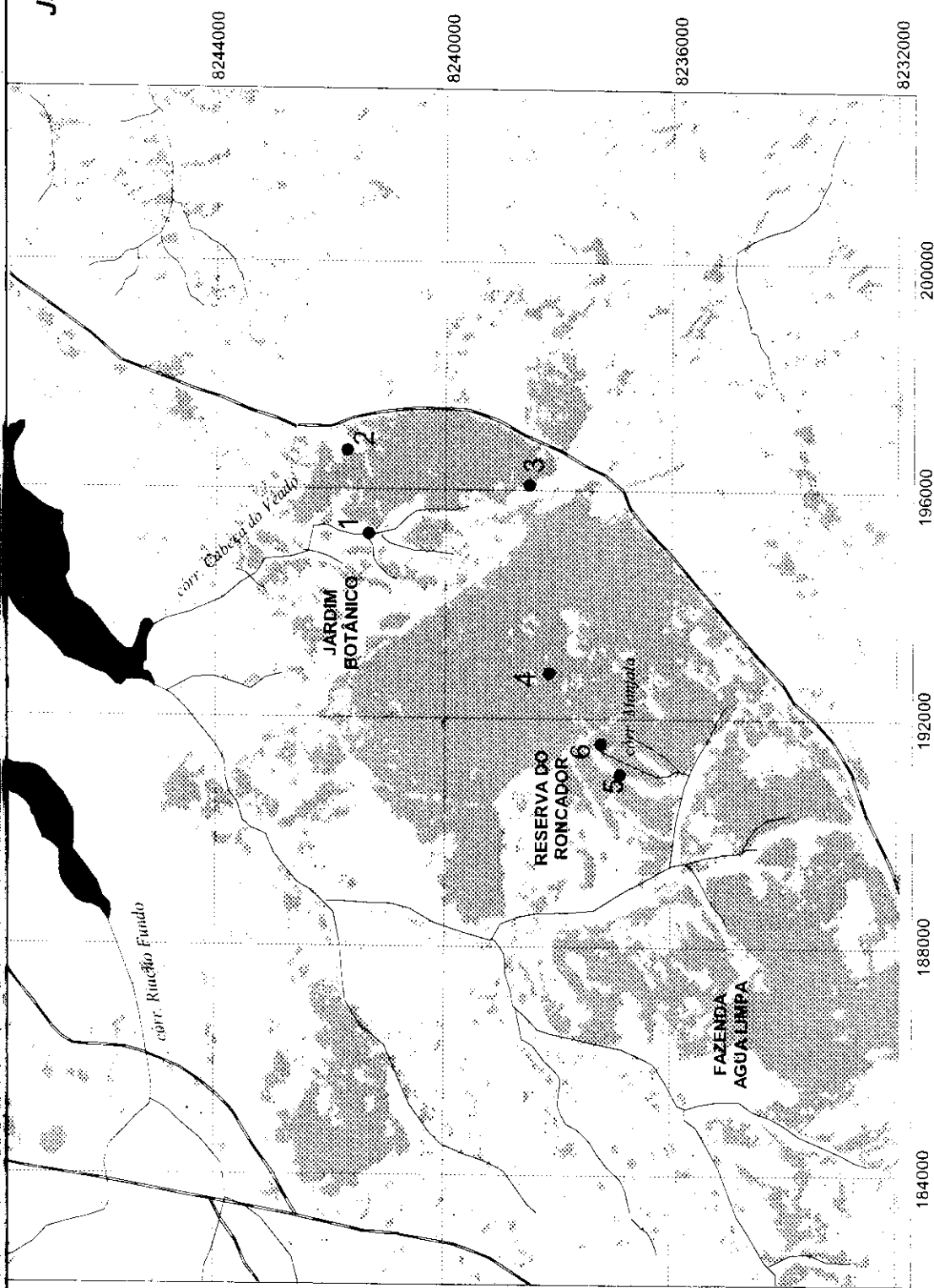
- Soriano, P., M. Sosa & O. Rossell. 1991. Hábitos alimentares de *Glossophaga longirostris* Miller (Chiroptera, Phyllostomidae) em uma zona árida de los Andes Venezolanos. *Revista de Biología Tropical* 39(2): 263-268.
- Stallings, J.R., G.A.B. Fonseca, L.P.S. Pinto, L.M.S. Aguiar & E.L. Sabato. 1991. Mamíferos do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 7(4): 663-677.
- Stebbins, R.E. 1995. Why should bats be protected? A Challenge for conservation. *Biological Journal of the Linnean Society* 56 (Suppl.): 103-118.
- Taddei, V.A. & N.R. Reis. 1980. Notas sobre alguns morcegos da ilha de Maracá, Território Federal de Roraima. (Mammalia, Chiroptera). *Acta Amazonica* 10(2):363-368.
- Taddei, V.A. 1973. Phyllostomidae da região Norte-Occidental do Estado de São Paulo. Tese de doutoramento. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras. São José do Rio Preto.
- Taddei, V.A. 1975. Phyllostomidae da região norte-occidental do estado de São Paulo. II. Glossophaginae; Carollinae; Sturnirinae. *Ciência e Cultura* 27:723-734
- Taddei, V.A. 1976. The reproduction of some Phyllostomidae (Chiroptera) from the Northwestern region of the state of São Paulo. *Boletim de Zoologia*, Universidade de São Paulo, 1:313-330
- Taddei, V.A. 1979. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte occidental do estado de São Paulo. III. Stenodermatinae. *Ciência e Cultura* 31:900-914
- Taddei, V.A. 1980. Biologia reprodutiva de Chiroptera: perspectivas e problemas. *Interfacs* 6:1-18
- Taddei, V.A., A. S. Souza & J. L. 1988. Manuzzi Notas sobre uma coleção de *Lonchophylla bokermanni* de Ilha Grande, Sudeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Biologia* 48(4):851-5.
- Taddei, V.A., I. M. Rezende & D. Camora. 1990. Notas sobre uma coleção de morcegos de Cruzeiro do Sul, Rio Juruá, estado do Acre (Mammalia, Chiroptera). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 6(1):75-87
- Taddei, V.A., L. D. Vizotto & I. Sazima. 1983. Uma nova espécie de *Lonchophylla* do Brasil e chave para identificação das espécies do gênero (Chiroptera, Phyllostomidae). *Ciência & Cultura* 35(5):625-9.
- Taddei, V.A., L.D. Vizotto & I. Sazima. 1981. Notas sobre *Lionycteris* e *Lonchophylla* nas coleções do Museu Paraense Emílio Goeldi (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Zoo Intertrópica* 11:1-20
- Taddei, V.A., R.B. Seixas & A. L. Dias 1986. Noctilionidae (Mammalia, Chiroptera) do sudeste brasileiro. *Ciência e Cultura* 38(5):904-916
- Trajano, E. 1982. New records of bats from southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 63(3): 529.
- Trajano, E. 1985. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 2(5):255-320.

- Trajano, E. 1996. Movements of cave bats in southeastern Brazil, with emphasis on the population ecology of the common vampire bat, *Desmodus rotundus* (Chiroptera). *Biotropica* 28(1):121-9.
- Tuttle, M.D. & D. Stevenson. 1982. Growth and survival of bats. Pp: 105-150. In T. H. Kunz (ed.). *Ecology of bats*. New York: Plenum Publishing Corp.
- Uieda, W. & J. Vasconcellos-Neto. 1985. Dispersão de *Solanum* spp (Solanaceae) por morcegos, na região de Manaus, Amazônia, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 2(7):449-458
- Uieda, W. & V.A. Taddei. 1980. Ocorrência de *Molossops brachymeles mastivus* Thomas, 1911 no Brasil (Chiroptera, Molossidae). *Acta Amazônica* 10(1):225-227
- Uieda, W. 1980. Ocorrência de *Carollia castanea* na Amazônia brasileira (Chiroptera, Phyllostomidae). *Acta Amazônica* 10(4):936-938
- Varella-Garcia M., E. Morielle-Versute & V.A. Taddei. 1989. A survey of cytogenetics data on Brazilian bats. *Revista Brasileira de Genética* 12(4):761-793
- Voss, R.S & L.H. Emmons 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 230:1-115.
- Walter, B. M. T. & A. B. Sampaio. 1998. *A vegetação da Fazenda Sucupira*. EMBRAPA, Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.
- Whitaker, J.O & P.Q. Tomich. 1983. Food habits of the hoary bat, *Lasiurus cinereus* from Hawaii. *Journal of Mammalogy* 64(1):151-2.
- Whitaker, J.O. 1988. Food habits analysis of insectivorous bats. Pp: 171-189. In: Kunz, T. H. (ed.). *Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats*. 533 pp.
- Willig, M.R. 1983. Composition, microgeographic variation, and sexual dimorphism in Caatingas and Cerrado bat communities from northeastern Brazil. *Bulletim of Carnegie Museum of Natural History* 23: 1-131.
- Willig, M.R. 1985. Reproductive patterns of bats from caatingas and cerrado biomes in northeast Brazil. *Journal of Mammalogy* 66(4): 667-681.
- Willig, M.R., G.R. Camilo & S.J. Noble. 1993. Dietary overlap in frugivorous and insectivorous bats from edaphic cerrado habitats of Brazil. *Journal of Mammalogy* 74(1): 117-128.
- Wilson, D.E. & J. S. Findley 1970. Reproductive cycle of a neotropical insectivorous bat, *Myotis nigricans*. *Nature* 255:1155
- Wilson, D.E. 1979. Reproductive patterns. Pp: 317-378. In R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. & D. C. Carter (eds.). *Biology of bats of the New World family Phyllostomidae*, Part III. Special Publication No. 16, The Museum, Lubbock: Texas Tech Press.
- Wimsatt, W.A. & Trapido, H. 1952. Reproduction and the female reproductive cycle in the tropical American vampire bat, *Desmodus rotundus murinus*. *American Journal of Anatomy* 91(3):415-445

- Zortéa, M. & S.L. Mendes. 1993. Folivory in the big fruit-eating bat, *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 9: 117-120.
- Zortéa, M. 1993. Folivory in *Platyrrhinus (Vampyrops) Ilineatus*. *Bat Research News* 34(2-3): 59-60.
- Zortéa, M. 1995. Observations on tent-using in the Carolline Bat *Rhinophylla pumilio* in Southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical* 1(1):2-4.
- Zortéa, M., A.G. Chiarello. 1994. Observations on the big fruit-eating, *Artibeus lituratus*, in an urban Reserve of South-east Brazil. *Mammalia* 58(4):665-70.

FIGURAS

Locais de amostragem nas áreas do Jardim Botânico e Reserva do Roncador



Legenda

- 1- Mata do Jardim Botânico
- 2 - Cerrado 3
- 3 - Cerrado 1
- 4 - Cerrado 2
- 5 - Cerrado 4
- 6 - Mata IBGE



8244000

8240000

8236000

8232000

200000

196000

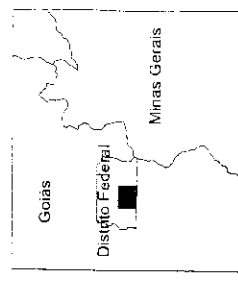
192000

188000

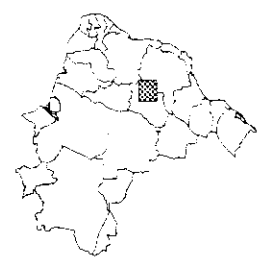
184000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Escala 1:180.000
 Meridiano Central 45o W
 Elaborado por:
 Ricardo Bomfim Machado
 Curso de Pós-graduação em Ecologia - UnB



Localização no Distrito Federal



Localização no Brasil

Figura 1. Localização das áreas de amostragem no Jardim Botânico de Brasília e na Reserva do Roncador.

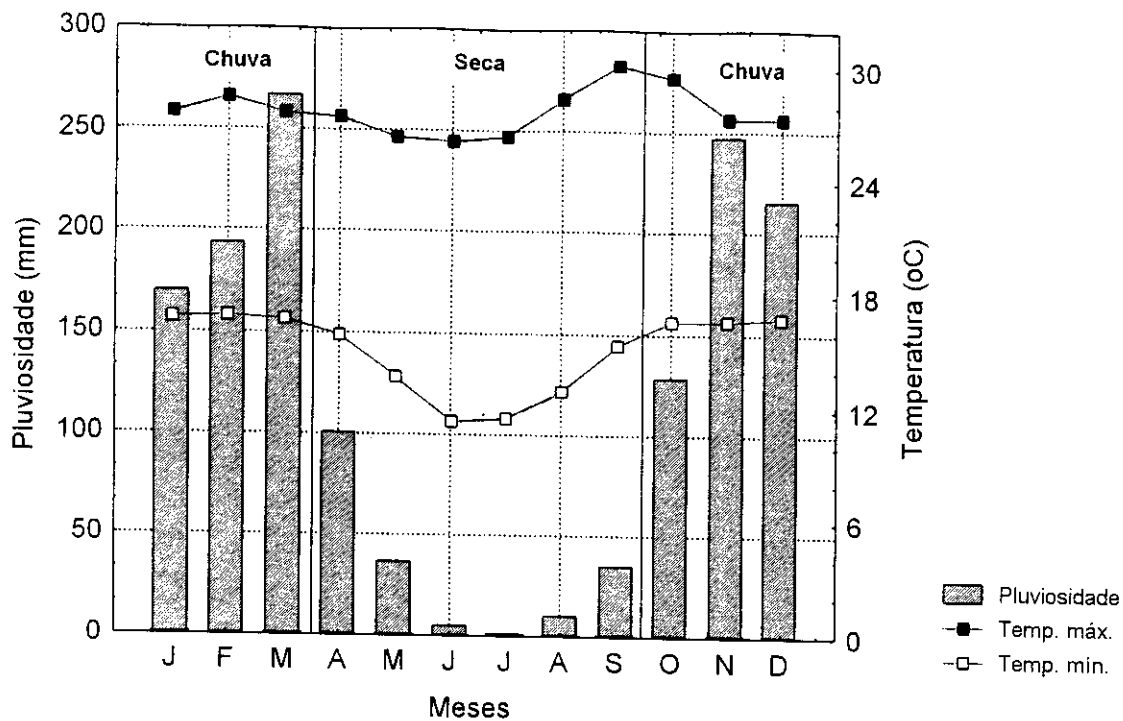


Figura 2 – Regime de chuvas e temperaturas máximas e mínimas, durante os doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

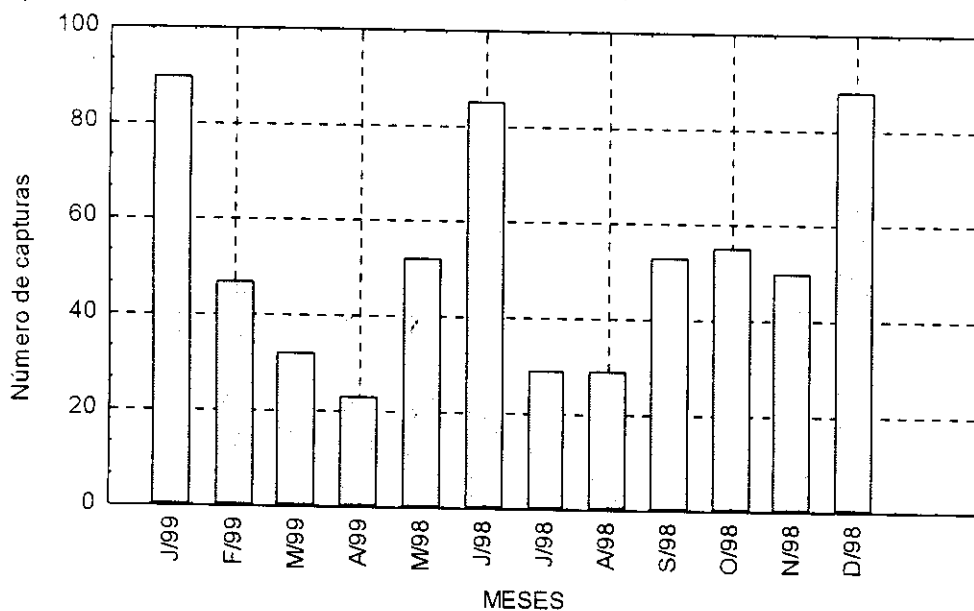


Figura 3 – Número de capturas de morcegos, durante os doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

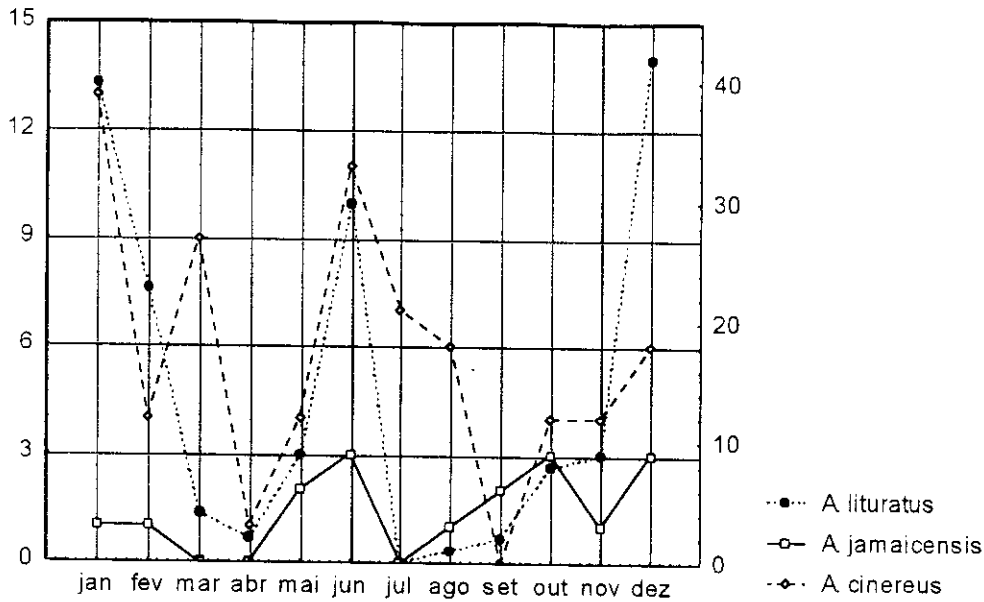


Figura 4 - Atividade anual dos morcegos frugívoros de porte grande *Artibeus lituratus* e *Artibeus jamaicensis*, e do menor frugívoro *Artibeus cinereus*, da família Phyllostomidae, durante os doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

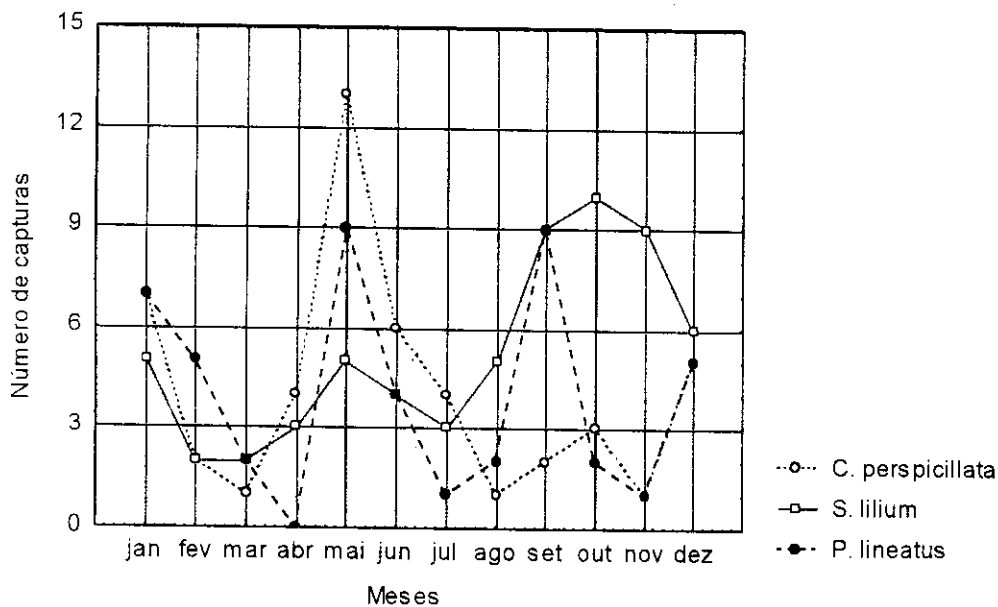


Figura 5 - Atividade anual dos morcegos frugívoros de porte médio, *Carollia perspicillata*, *Sturnira lilium* e *Platyrhinus lineatus*, família Phyllostomidae, durante os doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

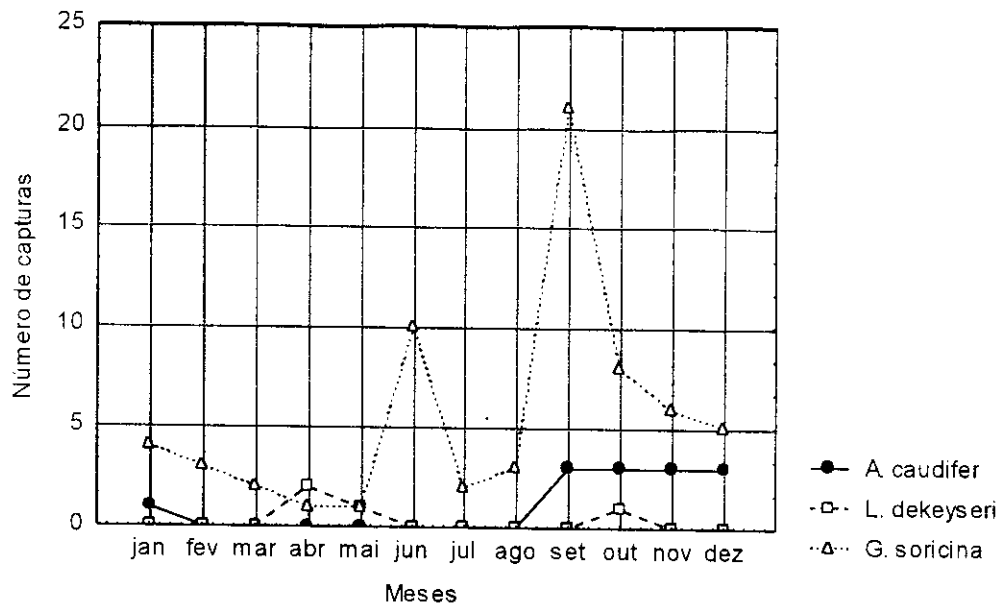


Figura 6 – Atividade anual dos morcegos nectarívoros, da família Phyllostomidae, *Anoura caudifer*, *Lochophylla dekeyseri* e *Glossophaga soricina*, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

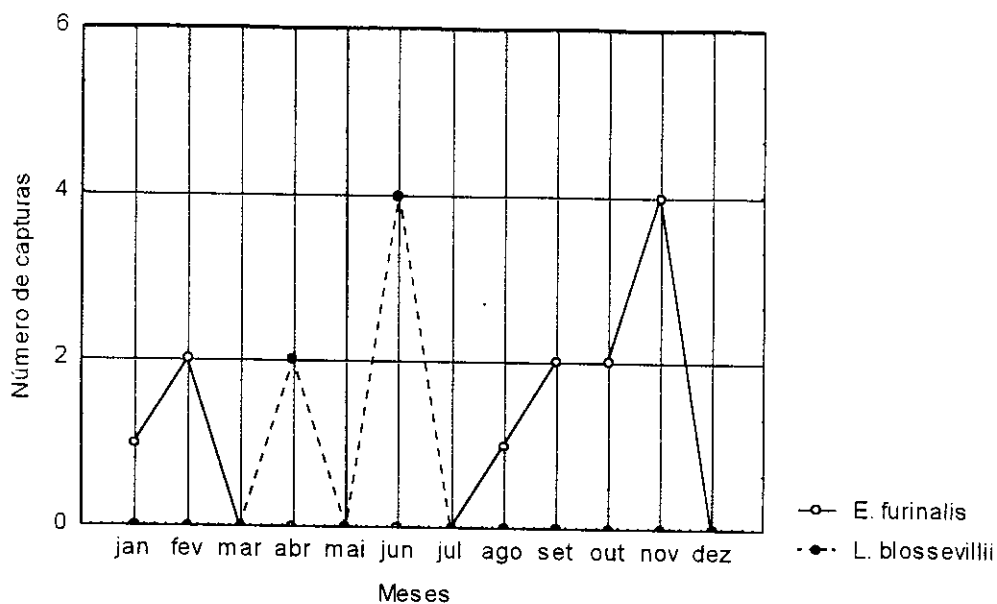


Figura 7 – Atividade anual de morcegos insetívoros, *Eptesicus furinalis* e *Lasiurus blossevillii*, da família Vespertilionidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

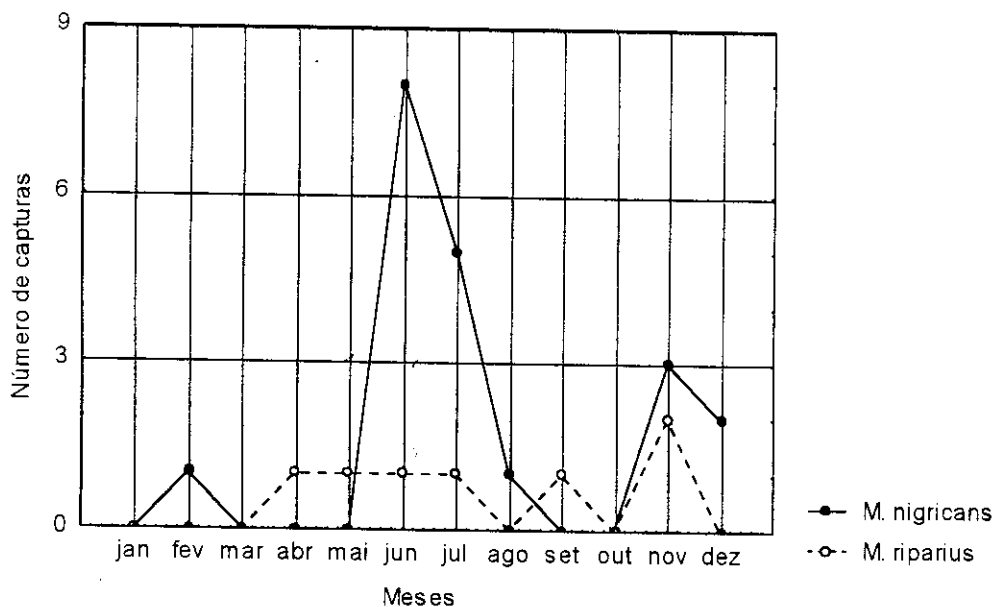


Figura 8 – Atividade anual de morcegos insetívoros, *Myotis nigricans* e *Myotis riparius* da família Vespertilionidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

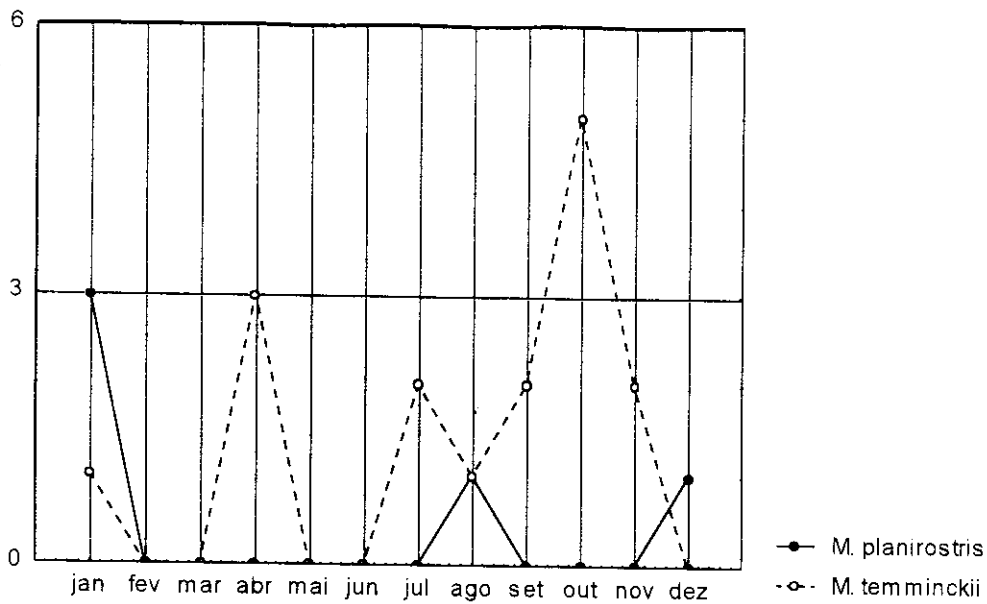


Figura 9 – Atividade anual de morcegos insetívoros, *Molossops planirostris* e *Molossops temminckii*, da família Molossidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

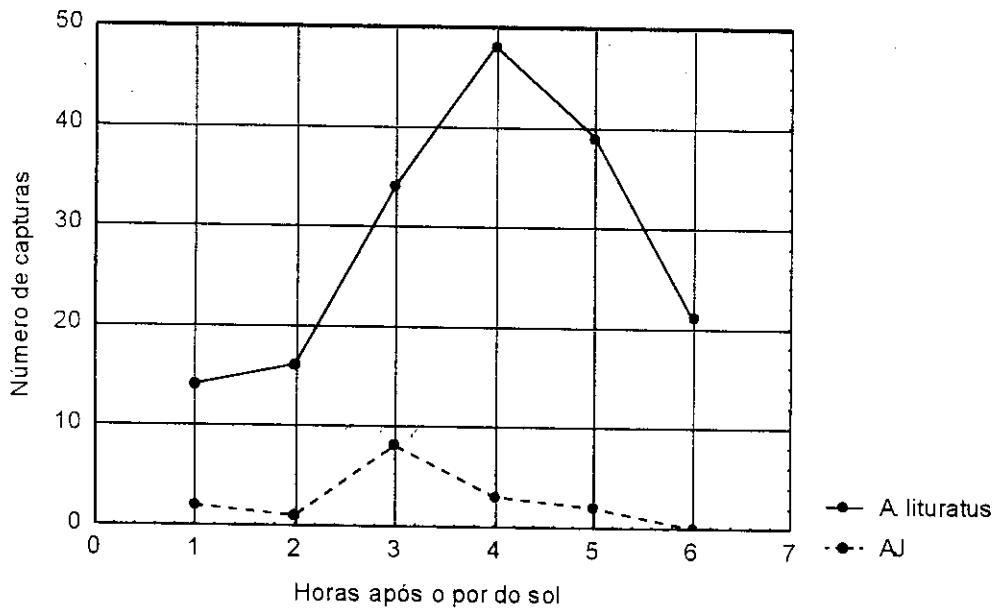


Figura 10 – Atividade horária dos frugívoros grandes, *Artibeus jamaicensis* e *Artibeus lituratus*, da família Phyllostomidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

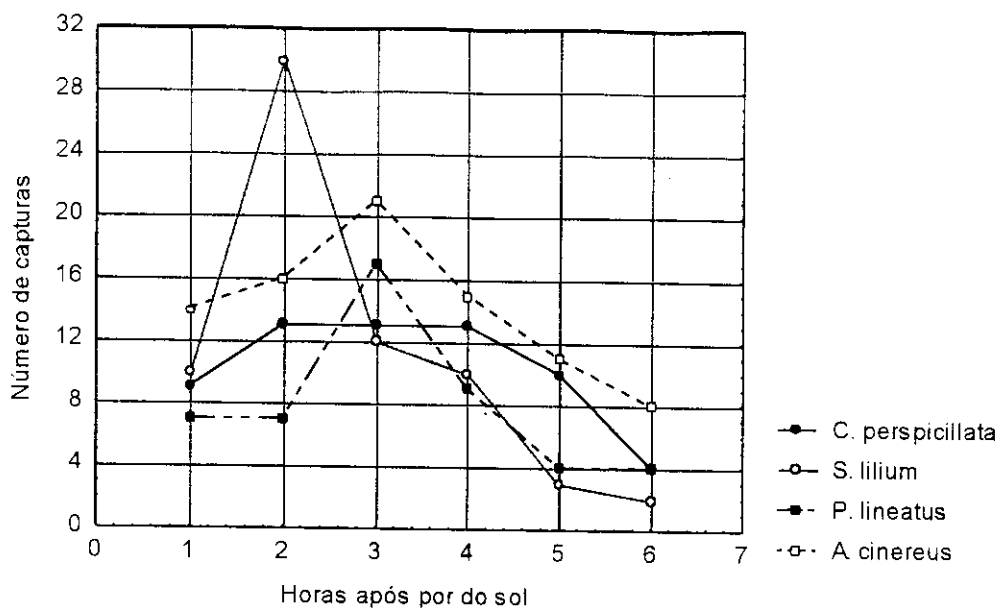


Figura 11 – Atividade horária dos frugívoros de pequeno (*Artibeus cinereus*) e médio porte (*Carollia perspicillata*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*), da família Phyllostomidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

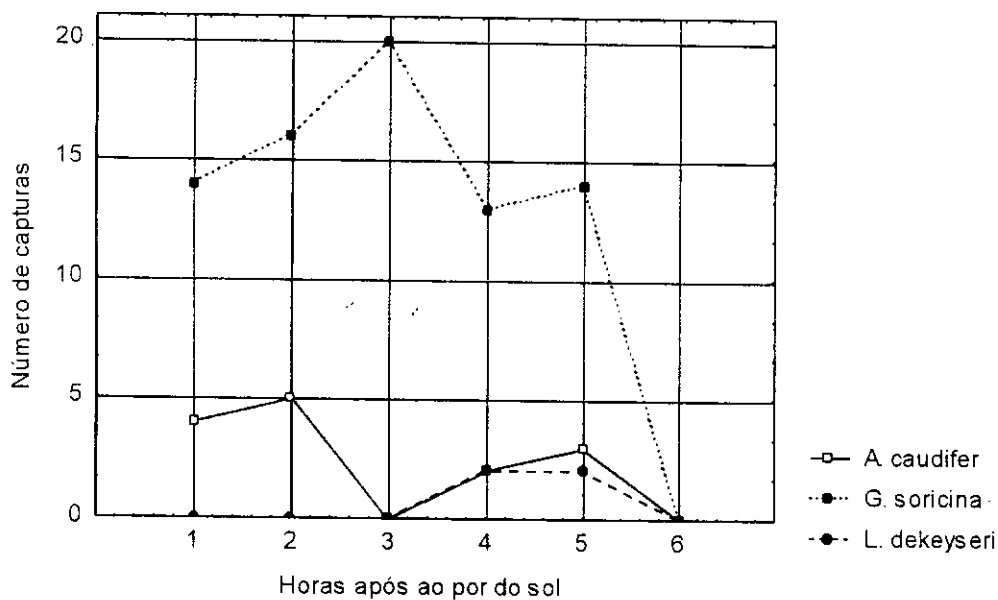


Figura 12 – Atividade anual dos morcegos nectarívoros, da família Phyllostomidae, *Anoura caudifer*, *Lochophylla dekeyseri* e *Glossophaga soricina*, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

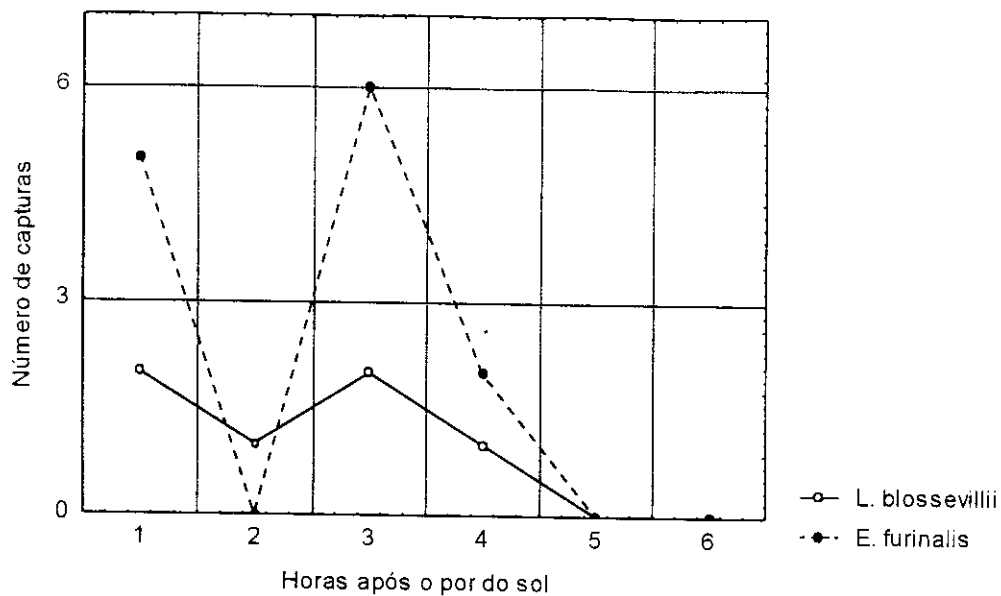


Figura 13 – Atividade horária de morcegos insetívoros, *Eptesicus furinalis* e *Lasiurus blossevillii*, da família Vespertilionidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

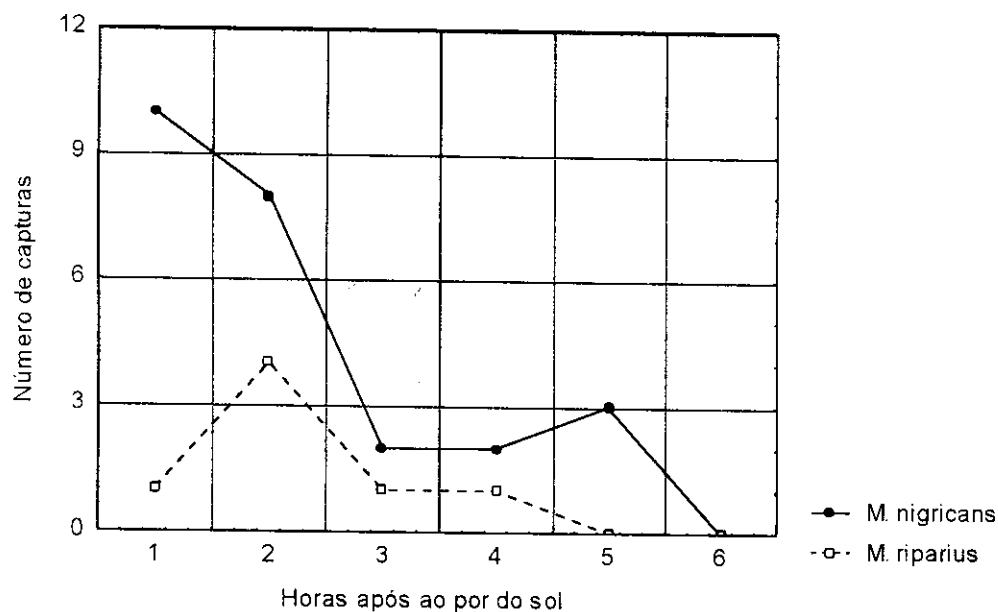


Figura 14 – Atividade horária de morcegos insetívoros, *Myotis nigricans* e *Myotis riparius* da família Vespertilionidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

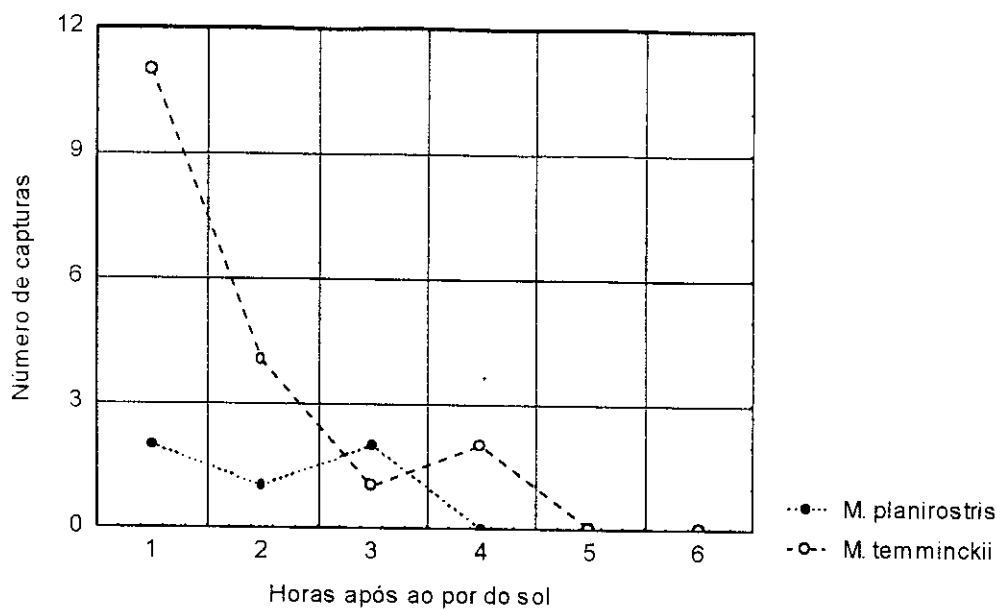


Figura 15 – Atividade horária dos morcegos insetívoros, *Molossops planirostris* e *Molossops temminckii*, da família Molossidae, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

TABELAS

Tabela 1. Número total de primeiras capturas (N), número total de recapturas (R), número total de capturas (N+R), abundância relativa (%), índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e classificação das espécies, por famílias, de acordo com a frequência de registros observados nas áreas do Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Famílias/espécies	N	R	N+R	%	Frequência
Phyllostomidae					
<i>Anoura caudifer</i>	13	1	14	2,26	Pouco comum
<i>Artibeus cinereus</i>	69	16	85	12,02	Abundante
<i>Artibeus jamaicensis</i>	17	0	17	2,96	Pouco comum
<i>Artibeus lituratus</i>	170	15	185	29,62	Muito abundante
<i>Carollia perspicillata</i>	49	13	62	8,54	Comum
<i>Chiroderma doriae</i>	1	0	1	0,17	Rara
<i>Desmodus rotundus</i>	1	0	1	0,17	Rara
<i>Glossophaga soricina</i>	66	1	67	11,50	Abundante
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	4	0	4	0,70	Rara
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	1	0	1	0,17	Rara
<i>Micronycteris pusilla</i>	3	0	3	0,52	Rara
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	47	1	48	8,19	Comum
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	1	0	1	0,17	Rara
<i>Sturnira lilium</i>	63	4	67	10,98	Abundante
	505	51	556	87,98	
Vespertilionidae					
<i>Eptesicus furinalis</i>	12	1	13	2,09	Pouco comum
<i>Lasiurus blossevillii</i>	6	0	6	1,05	Rara
<i>Myotis keaysi</i>	1	0	1	0,17	Rara
<i>Myotis nigricans</i>	20	5	25	3,48	Pouco comum
<i>Myotis riparius</i>	7	0	7	1,22	Rara
	46	6	52	8,01	
Molossidae					
<i>Molossops planirostris</i>	5	2	7	0,87	Rara
<i>Molossops temminckii</i>	16	0	16	2,79	Pouco comum
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	2	0	2	0,35	Rara
	23	2	25	4,01	
N total	574	59	633		
S total	22				
H'	0.99				
E	0.74				

Tabela 2 - Número de capturas e abundância relativa das espécies de morcegos nos ambientes de mata de galeria e cerrado s.s. do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Família/Espécies	Mata	%	Cerrado	%	Total	%	X2	Signif.
Phyllostomidae								
<u>Nectarívoras</u>								
<i>Anoura caudifer</i>	7	1,9	6	3,0	13	2,3	0.076	n.s.
<i>Glossophaga soricina</i>	21	5,6	45	22,8	66	11,5	8.72	**
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	0	0,0	4	2,0	4	0,7	-	n.s.
<u>Frugívoras</u>								
<i>Artibeus cinereus</i>	56	14,9	13	6,6	69	12,0	26.79	**
<i>Artibeus jamaicensis</i>	15	4,0	2	1,0	17	3,0	9.94	**
<i>Artibeus lituratus</i>	133	35,3	37	18,8	170	29,6	54.21	**
<i>Carollia perspicillata</i>	29	7,7	20	10,2	49	8,5	1.65	n.s.
<i>Chiroderma doriae</i>	0	0,0	1	0,5	1	0,2	-	-
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	22	5,8	25	12,7	47	8,2	0.19	n.s.
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0,0	1	0,5	1	0,2	-	-
<i>Sturnira lilium</i>	57	15,1	6	3,0	63	11,0	41.28	**
<u>Hematófago</u>								
<i>Desmodus rotundus</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	-	-
<u>Insetívoros</u>								
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	-	-
<i>Micronycteris pusilla</i>	0	0,0	3	1,5	3	0,5	-	-
Vespertilionidae								
(insetívoros)								
<i>Eptesicus furinalis</i>	8	2,1	4	2,0	12	2,1	-	n.s.
<i>Lasturus blosevilli</i>	3	0,8	3	1,5	6	1,0	0	n.s.
<i>Myotis keaysi</i>	1	0,3	0	0,0	1	0,2	0	-
<i>Myotis nigricans</i>	18	4,8	2	1,0	20	3,5	12.8	**
<i>Myotis riparius</i>	4	1,1	3	1,5	7	1,2	0.14	n.s.
Mollossidae (insetívoros)								
<i>Mollossops planirostris</i>	0	0,0	5	2,5	5	0,9	-	-
<i>Mollossops temminckii</i>	1	0,3	15	7,6	16	2,8	12.25	**
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	0,0	2	1,0	2	0,3	-	-
N	377		197		574		56.44	**
S	16		19		22		2.04	n.s.
H'	0.885		0.883				t=0.885	n.s.
E	0.73		0.72					

Observação: * = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$, n.s. = não significativo.

Tabela 3. Frequência das espécies nos períodos de seca e chuva em áreas de mata de galeria e de cerrado s.s. no Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Famílias/espécies	Seca	Chuva	Total	Seca (%)	Chuva (%)	Total (%)	X ²	Signif.
<i>Anoura caudifer</i>	3	10	13	0.52	1.74	2.26	3.72	n.s.
<i>Artibeus cinereus</i>	28	41	69	4.88	7.14	12.02	2.44	n.s.
<i>Artibeus jamaicensis</i>	8	9	17	1.39	1.57	2.96	0.05	n.s.
<i>Artibeus lituratus</i>	42	128	170	7.32	22.30	29.62	43.50	**
<i>Carollia perspicillata</i>	26	23	49	4.53	4.01	8.54	0.18	n.s.
<i>Chiroderma doriae</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Desmodus rotundus</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Eptesicus furinalis</i>	3	9	12	0.52	1.57	2.09	3.0	n.s.
<i>Glossophaga soricina</i>	37	29	66	6.45	5.05	11.50	0.96	n.s.
<i>Lasiurus blossevillii</i>	4	2	6	0.70	0.35	1.05	0.66	n.s.
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	1	3	4	0.17	0.52	0.70	1.0	n.s.
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	1	1	0.00	0.17	0.17	-	-
<i>Micronycteris pusilla</i>	3	0	3	0.52	0.00	0.52	-	-
<i>Molossops planirostris</i>	1	4	5	0.17	0.70	0.87	1.80	n.s.
<i>Molossops temminckii</i>	5	11	16	0.87	1.92	2.79	2.25	n.s.
<i>Myotis keaysi</i>	1	0	1	0.17	0.00	0.17	-	-
<i>Myotis nigricans</i>	14	6	20	2.44	1.05	3.48	3.20	n.s.
<i>Myotis riparius</i>	4	3	7	0.70	0.52	1.22	0.14	n.s.
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	1	1	2	0.17	0.17	0.35	0	n.s.
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	25	22	47	4.36	3.83	8.2	0.19	n.s.
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	1	0	1	0.17	0.00	0.17	-	-
<i>Sturnira lilium</i>	26	37	63	4.53	6.45	10.98	1.92	n.s.
Total	233	341	574	40.59	59.41	100	20.32	**

OBS: ** = p<0.01, n.s.= não significativo (p>0.05).

Tabela 4 – Número de capturas, por espécie por mês, ao longo do ano de 1998-1999, nas áreas de cerrado s.s. e mata de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	Meses												Tot
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
<i>Artibeus lituratus</i>	2	9	30	0	1	2	8	9	42	40	23	4	170
<i>Artibeus cinereus</i>	1	4	11	7	6	0	4	4	6	13	4	9	69
<i>Glossophaga soricina</i>	1	1	10	2	3	21	8	6	5	4	3	2	66
<i>Sturnira lilium</i>	3	5	4	3	5	9	10	9	6	5	2	2	63
<i>Carollia perspicillata</i>	4	13	6	4	1	2	3	1	5	7	2	1	49
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	0	9	4	1	2	9	2	1	5	7	5	2	47
<i>Myotis nigricans</i>	0	0	8	5	1	0	0	3	2	0	1	0	20
<i>Artibeus jamaicensis</i>	0	2	3	0	1	2	3	1	3	1	1	0	17
<i>Molossops temminckii</i>	3	0	0	2	1	2	5	2	0	1	0	0	16
<i>Anoura caudifer</i>	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1	0	0	13
<i>Eptesicus furinalis</i>	0	0	0	0	1	2	2	4	0	1	2	0	12
<i>Myotis riparius</i>	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	7
<i>Lasiurus blosevilli</i>	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Molossops planirostris</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	5
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
<i>Micronycteris pusilla</i>	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Chiroderma doriae</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Desmodus rotundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis keaysi</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabela 5 – Espécies recapturadas e deslocamento durante o ano de 1998-1999, nas áreas de mata de galeria e cerrado s.s., do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	Anilha	Local / 1ª captura	Mês / 1ª captura	Meses das recapturas													
				5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
<i>Anoura caudifer</i>	351	C4	5							M1							
<i>Artibeus cinereus</i>	291	C1	8									C1					
<i>Artibeus cinereus</i>	170	M1	5														M1
<i>Artibeus cinereus</i>	194	M1	5		M1			M1									
<i>Artibeus cinereus</i>	233	M1	6						M1								
<i>Artibeus cinereus</i>	253	M2	6						M1								
<i>Artibeus cinereus</i>	264	C4	7									C3					
<i>Artibeus cinereus</i>	348	C4	10														M1
<i>Artibeus cinereus</i>	617	M2	12														M1
<i>Artibeus cinereus</i>	512	M2	12										M1				
<i>Artibeus cinereus</i>	523	M2	1										M1			M1	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	251	M2	6			M2											
<i>Artibeus lituratus</i>	432	C4	12												C4		
<i>Artibeus lituratus</i>	196	M1	6								M1						
<i>Artibeus lituratus</i>	199	M1	6			M1											
<i>Artibeus lituratus</i>	551	M1	1													M1	
<i>Artibeus lituratus</i>	511	M2	12										M2				
<i>Artibeus lituratus</i>	575	C4	11												M1		
<i>Artibeus lituratus</i>	297	M1	8				M2										
<i>Artibeus lituratus</i>	327	M1	9									M2					
<i>Artibeus lituratus</i>	424	M1	11								M2	C1					
<i>Artibeus lituratus</i>	469	M1	12														C4
<i>Artibeus lituratus</i>	471	M1	7									M2					
<i>Artibeus lituratus</i>	186	M2	5														
<i>Artibeus lituratus</i>	582	M2	9												M1		
<i>Carollia perspicillata</i>	160	M1	5							M1			M1				
<i>Carollia perspicillata</i>	188	M2	5														M2
<i>Carollia perspicillata</i>	176	C1	5									C4					
<i>Carollia perspicillata</i>	181	C1	5											M2			
<i>Carollia perspicillata</i>	546	C1	1													M1	
<i>Carollia perspicillata</i>	263	C4	6								M1		M1				
<i>Carollia perspicillata</i>	162	M1	5														C1
<i>Carollia perspicillata</i>	164	M1	5									C4					
<i>Carollia perspicillata</i>	201	M1	6														C4
<i>Carollia perspicillata</i>	282	M1	7														C4
<i>Carollia perspicillata</i>	560	M1	1											C1			
<i>Eptesicus furinalis</i>	414	M1	11									M1					
<i>Glossophaga soricina</i>	211	M1	6											M2			
<i>Molossops planirostris</i>	571	C3	1														C4
<i>Molossops planirostris</i>	572	C3	1												C4		
<i>Myotis nigricans</i>	247	M2	6											M1		C4	C1
<i>Myotis nigricans</i>	273	M2	7														M1
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	305	C1	9														M2
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	187	M2	5														C3
<i>Stumira lilium</i>	168	M1	5												M2/M1		
<i>Stumira lilium</i>	452	M1	8									M2					

Tabela 6 – Medidas de peso e antebraço das espécies capturadas em áreas de mata de galeria e de cerrado s.s. no Jardim Botânico e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	Peso (g) Antebraço (mm)	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
<i>Anoura caudifer</i>	Peso	14	11.71	9	15	1.97
	Antebraço	14	37.35	31	43	3.75
<i>Artibeus cinereus</i>	Peso	85	14.67	10	24	2.17
	Antebraço	85	40.74	34	44	1.71
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Peso	17	52.29	43	68	7.43
	Antebraço	17	65.82	61	75	4.37
<i>Artibeus lituratus</i>	Peso	185	70.90	47	109	9.29
	Antebraço	185	71.48	65	78	2.26
<i>Carollia perspicillata</i>	Peso	62	17.93	10	31	3.46
	Antebraço	62	41.87	35	45	1.52
<i>Chiroderma doriae</i>	Peso	1	31	31	31	0
	Antebraço	1	52	52	52	0
<i>Desmodus rotundus</i>	Peso	1	34	34	34	0
	Antebraço	1	63	63	63	0
<i>Eptesicus fuscus</i>	Peso	13	9.23	4	34	8.03
	Antebraço	13	35.61	33	42	2.29
<i>Glossophaga soricina</i>	Peso	67	10.92	8	29	2.87
	Antebraço	67	35.43	30	38	1.35
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Peso	6	8.5	7	11	1.37
	Antebraço	6	39.33	39	40	0.51
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Peso	4	11.5	10	12	1
	Antebraço	4	36.75	36	37	0.5
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Peso	1	12	12	12	0
	Antebraço	1	36	36	36	0
<i>Micronycteris pusilla</i>	Peso	3	7	7	7	0
	Antebraço	3	32.33	32	33	0.57
<i>Molossops planirostris</i>	Peso	5	6.6	5	8	1.14
	Antebraço	5	30.8	30	31	0.44
<i>Molossops temminckii</i>	Peso	18	7	5	10	1.18
	Antebraço	18	31.38	29	34	1.33
<i>Myotis keaysi</i>	Peso	1	4	4	4	0
	Antebraço	1	33	33	33	0
<i>Myotis nigricans</i>	Peso	25	4.96	4	8	0.93
	Antebraço	25	33.56	31	38	1.35
<i>Myotis riparius</i>	Peso	7	6.14	4	9	1.67
	Antebraço	7	34.14	33	36	1.06
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Peso	2	10.5	10	11	0.70
	Antebraço	2	32	32	32	0
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Peso	48	24	9	37	5.00
	Antebraço	48	47.04	42	71	4.23
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Peso	1	22	22	22	0
	Antebraço	1	42	42	42	0
<i>Sturnira lilium</i>	Peso	67	21.40	9	30	4.17
	Antebraço	67	42.67	38	47	1.53

Tabela 7 – Classificação das guildas tróficas, em função dos componentes da dieta encontrados nas fezes, das espécies de morcegos frugívoros e insetívoros, das áreas de cerrado s.s. e mata de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécie	N	Sementes	Polpa	Pólen	Casca	Insetos	Sangue
Frugívoros e nectarívoros							
<i>A. cinereus</i>	17	9	8	0	0	0	0
<i>A. jamaicensis</i>	2	0	1	0	0	1	0
<i>A. lituratus</i>	41	17	24	0	3	0	0
<i>C. perspicillata</i>	41	20	18	0	0	3	0
<i>G. soricina</i>	35	10	1	14	0	9	0
<i>P. lineatus</i>	17	12	5	0	0	0	0
<i>S. lilium</i>	27	16	10	1	0	0	0
Insetívoros							
	N	Ordem				%	
<i>M. pusilla</i>	2	Lepidoptera				50%	
		Coleoptera				25%	
		Hymenoptera				25%	
<i>M. riparius</i>	3	Coleoptera				25%	
		Lepidoptera				25%	
		Diptera				25%	
		Hymenoptera				25%	
<i>M. nigricans</i>	13	Coleoptera				32,14%	
		Lepidoptera				17,85%	
		Diptera				10,71%	
		Hymenoptera				17,85%	
		Homoptera				14,28%	
		Orthoptera				3,57%	
		Hemiptera				3,57%	
<i>E. furinalis</i>	9	Coleoptera				36,36%	
		Lepidoptera				13,63%	
		Diptera				9,09%	
		Homoptera				13,63%	
		Hymenoptera				9,09%	
		Orthoptera				9,09%	
		Hemiptera				4,54%	
<i>M. planirostris</i>	2	Coleoptera				50,0%	
		Lepidoptera				25,0%	
		Hymenoptera				25,0%	

Tabela 8 – Plantas utilizadas pelos morcegos, ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	Família	Gênero/Espécie
<i>Sturnira lilium</i>	Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp
<i>Artibeus lituratus</i>	Piperaceae	<i>Piper</i> sp.1
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>	Piperaceae	<i>Piper</i> sp.2
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Platyhrinus lineatus</i>		
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Artibeus cinereus</i>	Piperaceae	<i>Piper</i> sp.3
<i>Artibeus lituratus</i>		
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Glossophaga soricina</i>		
<i>Platyhrinus lineatus</i>		
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Glossophaga soricina</i>	Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> sp
<i>Glossophaga soricina</i>	Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i>
<i>Carollia perspicillata</i>	Cecropia	<i>Cecropia</i> sp.
<i>Platyhrinus lineatus</i>		
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>	Crysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>
<i>Artibeus lituratus</i>	Moraceae	<i>Ficus</i> sp.
<i>Platyhrinus lineatus</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>	Moraceae	<i>Pseudomedia</i> sp.
<i>Carollia perspicillata</i>	Leguminosae	<i>Senna</i> sp.
<i>Artibeus lituratus</i>		Não identificada 1
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>		Não identificada 2
<i>Artibeus lituratus</i>		Não identificada 3
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Carollia perspicillata</i>		Não identificada 4
<i>Platyhrinus lineatus</i>		Não identificada 5
<i>Artibeus cinereus</i>		Não identificada 6
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Glossophaga soricina</i>		
<i>Platyhrinus lineatus</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>		Não identificada 7
<i>Sturnira lilium</i>		
<i>Artibeus cinereus</i>		Não identificada 8
<i>Artibeus lituratus</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>		Não identificada 9
<i>Carollia perspicillata</i>		

Tabela 9. Época de disponibilidade dos frutos, verificado por análise das fezes dos morcegos, nas áreas de cerrado s.s. e matas de galeria, no Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Família	Gênero/Espécie	Meses												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp					X								
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.1		X			X				X				
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.2	X	X	X	X			X	X					
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.3							X	X				X	
Bromeliaceae	<i>Bilbergia zebrina</i>			X										
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i>		X											
Crysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>			X										
Moraceae	<i>Cecropia</i> sp.							X	X			X		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.			X	X	X		X	X	X	X	X		
Moraceae	<i>Pseudomedia</i> sp.	X	X						X	X	X			X
Leguminosae	<i>Senna</i> sp.				X									
	Não identificada 1							X					X	
	Não identificada 2							X						
	Não identificada 3											X		
	Não identificada 4		X											
	Não identificada 5			X										
	Não identificada 6			X				X			X			
	Não identificada 7									X	X			
	Não identificada 8												X	X
	Não identificada 9											X		

Tabela 10. Matriz de guildas tróficas para morcegos presentes nas áreas do Jardim Botânico e Reserva do IBGE de Brasília, DF. 1- insetívoros vespertilionidae, 2- insetívoros molossidae, 3- insetívoros phyllostomidae, 4- frugívoros, 5- nectarívoros, 6 - hematófagos.

Guildas	Intervalos morfométricos (Peso)				
	Muito pequeno < 10	Pequeno 10-19	Médio 20-39	Grande 40-59	Muito Grande 60-90
1	<i>E. furinalis</i> <i>L. blossevillii</i> <i>M. keaysi</i> <i>M. nigricans</i> <i>M. riparius</i>				
2	<i>M. planirostris</i> <i>M. temminckii</i>	<i>N. laticaudatus</i>			
3	<i>M. pusilla</i>	<i>M. macrophyllum</i>			
4		<i>A. cinereus</i>	<i>C. perspicillata</i> <i>C. doriae</i> <i>P. lineatus</i> <i>P. bilabiatum</i> <i>S. lilium</i>	<i>A. jamaicensis</i>	<i>A. lituratus</i>
5		<i>A. caudifer</i> <i>G. soricina</i> <i>L. dekeyseri</i>			
6			<i>D. rotundus</i>		

Tabela 11 – Número de fêmeas e machos, capturados, e recapturados ao longo dos doze meses de estudo, nas áreas de cerrado s.s. e mata de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

Espécies	♀	♂	♀R	♂R	X2	Valor de p
<i>Anoura caudifer</i>	8	5	1		0 0.69	0.40
<i>Artibeus cinereus</i>	32	37	6		10 0.36	0.54
<i>Artibeus jamaicensis</i>	6	11	0		0 1.62	0.20
<i>Artibeus lituratus</i>	93	77	8		7 1.50	0.21
<i>Carollia perspicillata</i>	34	15	9		4 7.36	*0.00
<i>Chiroderma doriae</i>	0	1	0		0 -	-
<i>Desmodus rotundus</i>	0	1	0		0 -	-
<i>Eptesicus furinalis</i>	5	7	1		0 0.09	0.76
<i>Glossophaga soricina</i>	36	30	0		1 0.73	0.39
<i>Lasiurus blossevillii</i>	2	4	0		0 0.66	0.41
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	3	1	0		0 1.00	0.31
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	0	1	0		0 -	-
<i>Micronycteris ppusilla</i>	0	3	0		0 -	-
<i>Molossops planirostris</i>	3	2	0		0 0.20	0.65
<i>Molossops temmincki</i>	5	11	2		0 2.25	0.13
<i>Myotis keaysi</i>	0	1	0		0 -	-
<i>Myotis nigricans</i>	14	6	3		2 3.20	0.07
<i>Myotis riparius</i>	4	3	0		0 0.14	0.70
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	0	2	0		0 -	-
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	27	20	0		1 1.04	0.30
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	1	0	0		0 -	-
<i>Sturnira lilium</i>	44	19	2		2 9.92	*0.00
	317	257			6.27	*0.01

OBS: * valor significativo para $p \leq 0.05$

Tabela 12. Morcegos machos capturados, em fase reprodutiva, ao longo dos doze meses de estudo nas áreas de cerrado s.s. e mata de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF.

ESPECIE/MÊS	Seca						Chuva					
	Abr	Mai	Jun	Jul	ago	set	out	nov	dez	jan	Fev	mar
Nectarívoros												
<i>Anoura caudifer</i>								2	1	1		
<i>Glossophaga soricina</i>		1	5	1	1	6	2		2	1	2	
Frugívoro												
<i>Artibeus cinereus</i>			1	3			1	1	1	1		
<i>Artibeus jamaicensis</i>							2	1				
<i>Artibeus lituratus</i>	1	1	6		1		3	3	10	4	4	2
<i>Carollia perspicillata</i>		1	1									
<i>Platyrrhinus lineatus</i>		1	1	1		1	1				1	
<i>Sturnira lilium</i>	1			1	1	3	1	1			1	
Insetívoros												
<i>Eptesicus furinalis</i>					1							
<i>Lasiurus blosevilli</i>	1		1									
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>							1					
<i>Molossops temminckii</i>							1					
Total	3	4	15	6	4	10	12	8	14	7	8	2

Tabela 13. Morcegos fêmeas capturadas, em fase reprodutiva, ao longo dos doze meses de estudo nas áreas de cerrado s.s. e mata de galeria, do Jardim Botânico de Brasília e Reserva do IBGE, Brasília, DF. G=grávida, L=lactante e P=pós-lactante.

ESPECIE/MÊS	Seca						Chuva					
	Abr	Mai	Jun	Jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar
<i>Glossophaga soricina</i>			G		L	L/P	G	G	L/P	L		
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	G	P						L	L	L		G
<i>Artibeus cinereus</i>		L		P			P	L	L/P	G/L		L
<i>Artibeus lituratus</i>			P			G	L	L/P	G/L/P	G/L/P	G/L/P	P
<i>Artibeus jamaicensis</i>		P			P	L						
<i>Carollia perspicillata</i>		P					G		P			
<i>Platyrrhinus lineatus</i>					G	G	G	L	L/P	G	L	
<i>Pygoderma bilabiatum</i>					L							
<i>Sturnira lilium</i>	G		P		G	G/L/P	G/L/P	L/P	G/P	G		
<i>Eptesicus furinalis</i>						G	P	L/P				
<i>Molossops planirostris</i>									L	G		
<i>Molossops temminckii</i>						G						
<i>Myotis nigricans</i>					G							
Total observado	2	5	8	1	6	19	14	13	26	19	7	3