

Leonardo Victor de Knegt

***Chiroptera (Chordata: Mammalia)* CAPTURADOS EM  
BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, 1999 A 2003.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. José Ailton da Silva

Belo Horizonte  
Escola de Veterinária - UFMG  
2003


K68c de Knegt, Leonardo Victor, 1976-  
*Chiroptera (Chordata: Mammalia)* capturados em Belo Horizonte,  
Minas Gerais, 1999 a 2003 / Leonardo Victor de Knegt. –2003.  
69 p. : il.

Orientador: José Ailton da Silva  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,  
Escola de Veterinária  
Bibliografia: p.

1. Morcego – Família – Teses. 2. Morcego – Abrigo natural – Teses.  
3. Morcego – Reprodução – Teses. 4. Epidemiologia – Teses. I. Silva,  
José Ailton da, 1950- Universidade Federal de Minas Gerais, Escola  
de Veterinária. III. Título.

CDD – 599.4

Dissertação defendida e aprovada em 09 de dezembro de 2003 pela Comissão Examinadora constituída por:




---

Prof. Dr. José Antton da Silva  
Orientador



---

Prof. Dr. Elvio Carlos Moreira



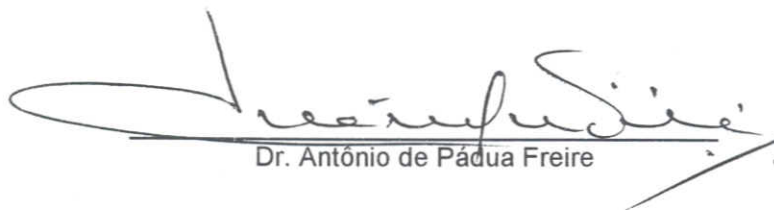
---

Prof. Dr. José Oswaldo Costa



---

Profa. Dra. Sônia Aparecida Talamoni



---

Dr. António de Pádua Freire

Dedicada a Maria José do Nascimento, a Vovó Zezé, que assistiu à Defesa de um lugar muito mais confortável que o auditório do DMVP.

---

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos, que me apoiaram e acompanharam a vida inteira.

Aos morcegos, por despertarem meu interesse pela pesquisa, me dando um direcionamento no curso e na vida.

Prof. José Ailton da Silva, pela orientação.

Prof. Élvio Carlos Moreira, pela co-orientação e bibliografia.

Prof. Zenón Rodriguez Batista, pelo pontapé inicial.

Profs. José Oswaldo Costa e Francisco Anilton Alves de Araújo, pelo material e aconselhamento.

Profa. Sônia Aparecida Talamoni (PUC-MG) pela co-orientação extra-oficial.

Aos biólogos Michel Japonês e Prof. Pãozinho (Aracnologia), pela ajuda no início da redação.

Aos biólogos Rodrigo Redondo, Marcelo Henrique Marcos e Fernando Perini, por me apresentarem o mundo dos morcegos e me ensinarem as técnicas de captura.

Ao biólogo Gustavo Luz Sales, que começou comigo essa briga e foi mais esperto que eu.

Rodrigo, Marcelão, Dani (ácaros), André, Ricardo, Julio, Cecília, Gilson, Cássio, Doença, Perna, Pedgo, Daphne, Ewerton, Lobo, Sílvio, Herlandes, Paula e quem mais eu estiver esquecendo pela ajuda nas coletas.

Profs. Pedro Lithg e Celina Modena pelas dúvidas tiradas e palpites oferecidos.

Aos colegas Cássio, Gleide, Oliver, Ju, Dani (aves), Michael e Kiki pela amizade e inúmeros galhos quebrados.

Profs. Julio Lombardi, João Renato Stehmann e Alexandre Salino (Depto. de Botânica - ICB) pelos vários auxílios na parte botânica do trabalho.

Profs. Adriano Chiarello (PUC-MG) e Marlon Zortéa (Jataí-UFGO) pelos artigos enviados.

Prof. Lydston Rodrigues de Carvalho, pelos anos de amizade, pelos filmes de vampiro e pela ajuda na montagem da apresentação

Aos amigos do McArrão, Ted Baxter, Del Tombs e Reverb-Brasil pela diversão necessária à renovação da paciência.

Aos professores e funcionários do Setor de Epidemiologia do DMVP, por terem me recebido e me agüentado desde a graduação.

Aos responsáveis por todos os lugares aos quais tivemos acesso para a realização do trabalho.

Mais uma vez, dedico meu dedo médio a todos os que insistiram em não compreender ou não acreditar.

E agradeço, acima de tudo, a Deus, por tudo isso e todo o resto.



## SUMÁRIO

		Pág.
	<b>RESUMO</b> .....	8
	<b>ABSTRACT</b> .....	8
1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
2.	<b>LITERATURA CONSULTADA</b> .....	15
3.	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	22
3.1	Definição da área de estudo .....	22
3.2	Levantamento de espécies de quirópteros	23
3.2.1	Capturas em voo	25
3.2.1.1	Regional Centro-Sul: Colégio Santa Dorotéia	25
3.2.1.2	Regional Leste: Museu de História Natural da UFMG	25
3.2.1.3	Regional Noroeste: Cemitério Municipal do Bonfim	26
3.2.1.4	Regional Pampulha: Estação Ecológica da UFMG	26
3.2.1.5	Regional Venda Nova: Cemitério Bosque da Esperança	26
3.2.1.6	Regional Nordeste: Colégio Batista Mineiro	27
3.2.1.7	Regional Norte: Parque Municipal Fazenda Lagoa do Nado	27
3.2.1.8	Regional Oeste: Cemitério Parque da Colina	27
3.2.1.9	Regional Barreiro: Reserva Florestal da Vallourec-Mannesmann	27
3.2.2	Busca em abrigos	28
4.	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	31
4.1	Levantamento de espécies de quirópteros	31
4.2	Distribuição dos morcegos capturados nas regionais	36
4.3	"Status" reprodutivo dos quirópteros capturados nas estações seca e chuvosa	44
4.4	Busca de quirópteros em abrigos	48
5.	<b>CONCLUSÕES</b> .....	54
6.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	54

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Espécies de morcegos capturados em Belo Horizonte, 1999-2003 .....	33
Tabela 2.	Espécies de morcegos encontradas em Belo Horizonte, segundo a bibliografia .....	34
Tabela 3.	Lista atualizada das espécies de quirópteros já capturados em Belo Horizonte .....	35
Tabela 4.	Número de indivíduos das espécies de morcegos capturadas nas Regionais Administrativas de Belo Horizonte, 1999-2001 .....	36
Tabela 5.	Número de quirópteros capturados de cada espécie divididos por categorias reprodutivas nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	45

Tabela 6.	Espécies capturadas, estruturas empregadas como abrigo e número de exemplares observados em cada abrigo em Belo Horizonte, 2002-2003	53
-----------	--	----

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.	"El Nahual". Vaso Maia adornado com um morcego (Villa-R., 1966) .....	10
Figura 2.	Regionais Administrativas de Belo Horizonte, 2001 .....	24
Figura 3.	Forro lateral do telhado da Igreja de Nossa Senhora do Libano .....	29
Figura 4.	Torre da Igreja de São Francisco das Chagas .....	29
Figura 5.	Guano com partes de insetos encontrado na Igreja do Carlos Prates ....	32
Figura 6.	Guano nas paredes do laboratório de Doenças das Aves - EV/UFMG ...	32
Figura 7.	Porcentagem de quirópteros capturados por espécie em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	38
Figura 8.	Contribuição das Regionais para o total de quirópteros capturados em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	38
Figura 9.	Número de espécies de quirópteros capturadas nas Regionais de Belo Horizonte, 1999-2001 .....	40
Figura 10.	<i>Artibeus lituratus</i> em vôo rasante ao redor de exemplar capturado da mesma espécie .....	40
Figura 11.	<i>Artibeus lituratus</i> recuperando-se do stress de manipulação .....	40
Figura 12.	Espécies de quirópteros capturadas segundo as regionais de Belo Horizonte, 1999-2001 .....	43
Figura 13.	Condição reprodutiva de <i>A. lituratus</i> capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	47
Figura 14.	Condição reprodutiva de <i>P. lineatus</i> capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	47
Figura 15.	Condição reprodutiva de <i>G. soricina</i> capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001 .....	47
Figura 16.	<i>Carollia perspicillata</i> na Igreja do Padre Eustáquio .....	49
Figura 17.	<i>Artibeus sp</i> no Instituto Sagrada Família .....	49
Figura 18.	<i>Glossophaga soricina</i> presos na rede no forro da Escola Estadual Pedro II .....	50
Figura 19.	Detalhe de <i>G. soricina</i> preso na rede no forro da E. E. Pedro II .....	50
Figura 20.	<i>Molossus sp</i> no telhado da Escola Estadual Pedro II .....	51
Figura 21.	<i>Glossophaga soricina</i> preso na rede na Associação Mineira de Reabilitação.	51

---

**LISTA DE ANEXOS**

---

Anexo 1.	Plantas encontradas no pátio e mata do Colégio Santa Dorotéia, Regional Centro-Sul de Belo Horizonte, 2003 .....	61
Anexo 2.	Principais espécies vegetais encontradas no Museu de História Natural da UFMG, Belo Horizonte, 2003 .....	62
Anexo 3.	Árvores e arbustos do sistema viário de Belo Horizonte, 1993 .....	66
Anexo 4.	Endereços dos locais visitados na busca de abrigos nas regionais de Belo Horizonte, 2002-2003 .....	68



## RESUMO

Após um levantamento bibliográfico, pôde-se verificar que, até o momento, os *Chiroptera* estavam representados em Belo Horizonte por três famílias, (*Phyllostomidae*, *Molossidae* e *Vespertilionidae*), 18 gêneros e 24 espécies. Com o objetivo de ampliar o conhecimento das espécies de morcegos presentes no Município, bem como sua distribuição na zona urbana e algumas características de seu ciclo reprodutivo, foi realizada uma pesquisa entre os anos de 1999 e 2003. A área de estudo, localizada a uma altitude de 852,3m do nível do mar, a 19°56' S de latitude e 43°57' O de longitude, foi subdividida utilizando-se as nove Regionais Administrativas da Prefeitura. Para o levantamento de espécies, foram realizadas duas capturas em cada Regional, sendo uma na estação seca e uma na chuvosa, bem como uma busca em possíveis abrigos em cada uma das Regionais. Como resultados das buscas e capturas, foram encontradas 10 espécies, sendo elas: *Anoura caudifer* (Geoffroy, 1818), *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), *Molossus molossus* (Pallas, 1766), *Myotis nigricans* (Schinz, 1821), *Phyllostomus discolor* (Wagner, 1843), *Platyrrhinus lineatus* (Geoffroy, 1810), *Sturnira lilium* (Geoffroy, 1810) e *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy, 1824), além de *Artibeus sp* e *Molossus sp*, cuja identificação só foi possível até o nível de gênero, não acrescentando, no entanto, nenhum gênero além dos já citados. Além dessas, foi encontrado um exemplar de *Rynchonycteris naso* (Wied-Nieuwied, 1820), que se caracteriza como o primeiro registro da família *Emballonuridae* em Belo Horizonte. Quanto aos ciclos reprodutivos, observou-se, para todas as espécies, um concentração de partos próximos à estação chuvosa, isto coincidindo com a maior disponibilidade de alimento para os períodos de prenhez e lactação. Observa-se também, ainda que em menor escala, partos esporádicos durante todo o ano. Os tipos de abrigos mais comumente observados foram árvores para *Artibeus lituratus*, marquises e pratibandas para *Platyrrhinus lineatus*, espaços internos de pouca circulação humana para *Carollia perspicillata* e *Glossophaga soricina* e telhados para *Molossidae*.

Palavras-chave: Morcego – Chiroptera – Epidemiologia – Levantamento – Abrigo

## ABSTRACT

As result of a bibliographic research, three *Chiroptera* families (*Phyllostomidae*, *Molossidae* and *Vespertilionidae*), 18 genera e 24 species were found cited as living in the city of Belo Horizonte. In order to increase the knowledge on what bat species dwell in the City, as well as on their distribution throughout the area and some reproductive aspects, a survey was conducted from 1999 to 2003. The city area, located at 19°56' S, 43°57' O at an altitude of 852,3 m, was divided in nine smaller areas, being that the business districts used by the city administrative councils. In order to survey the occurring species in the city, mist-net traps were used in each district at two occasions, one in the dry season and the other in the wet season, and searches were conducted at possible shelters and day roosts at each district. Besides that, papers concerning bats in the study area were searched, in order to record species not observed during this study. As a result, 10 species of bats were found, being *Anoura caudifer* (Geoffroy, 1818), *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), *Molossus molossus* (Pallas, 1766), *Myotis nigricans* (Schinz, 1821), *Phyllostomus discolor* (Wagner, 1843), *Platyrrhinus lineatus* (Geoffroy, 1810), *Sturnira lilium* (Geoffroy, 1810) and *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy, 1824), besides some *Artibeus sp* and *Molossus sp*, wich had no final species identification. Also, we found *Rynchonycteris naso* (Wied-Nieuwied, 1820), wich is the first record of the family *Emballonuridae* in the city area. As for reproductive cycles, all species seem to breed close to the wet season, that related to food availability during pregnancy and lactation periods. However, all species seem to breed throughout the year on a smaller basis. The most commonly observed shelters and roosts were trees for *Artibeus lituratus*, outside rain-protected structures in buildings for *Platyrrhinus lineatus*, cellars and lofts for *Carollia perspicillata* and *Glossophaga soricina* and roofs for *Molossidae*.

Key words: Bat – Chiroptera – Epidemiology – Survey – Roost



## 1 - INTRODUÇÃO

*"Bípede quadrúpede que não anda com os pés, não voa com penas, vê sem luz, tem luz fora da luz, é cego na luz, na luz carece de luz, ave de dentes, sem bico, com mamas, tem leite e leva consigo as crias no vôo."* (Scaliger, 1658)

Dentre todos os mamíferos, poucas ordens têm chamado tanto a atenção e estimulado tanto a imaginação do homem, inspirando sentimentos variados de medo e respeito, como a ordem Chiroptera.

Os índios pré-colombianos das Américas Central e do Sul possuíam artefatos de jade esculpidos na forma de morcegos, e os Astecas tinham, dentre seus ídolos, um Deus-morcego chamado Tzinacan, que era associado a cultos da terra, da mandioca e da fertilidade (Villa-R., 1966; Villa-R., 1968). Da mesma forma, os antigos Maias da Guatemala cultuavam uma divindade chamada Camazotz, um deus das cavernas, que era visto como morador da Casa dos Morcegos do Submundo, senhor do fogo e da morte, e que exerceu um papel importante na história do mundo como contada no Popul Vuh, o livro sagrado dos Maias (Turner, 1975). Era também o deus da agricultura, que levava as sementes do milho para o fundo da terra, proporcionando seu crescimento (Melton, 1995).

Ainda no Popul Vuh, em uma edição mais moderna (1953 *apud* Villa-R., 1966), encontra-se referência a uma tribo chamada Zotzil, ou "povo dos morcegos". Zotz, palavra que significa "morcego", era também o deus dos Cakchiqueles, um povo de raça Tolteca, que habitava a América desde antes dos Astecas, e imagens de morcegos podem ser encontradas, sob a forma original ou antropomórfica, adornando templos e palácios desse povo.

Nomes e palavras fazendo referência aos morcegos também são encontrados com freqüência nas culturas e na civilização desses povos, como se observa em Tzotzhia Chimalcan, que foi a principal cidade dos Cakchiqueles após a conquista pelos espanhóis, e que significa "a bela

serpente da casa do morcego". No México, no Estado de Chiapas, existe um povoado chamado Tzinacantepec, próximo à cidade de Toluca, que significa "morro dos morcegos", e um chamado Tzinacantán, que quer dizer "onde vive o povo do morcego, ou totziles". Tzinacanostoc é também o nome de uma caverna citada no Código Xolotl, no Estado do México, próximo a Texcoco e Tepetlaostoc (Villa-R, 1966).

Para os índios Zunis (Pueblo), os morcegos são anunciadores da chuva. Em uma lenda dos índios Chamis, da Cordilheira dos Andes, um herói mitológico chamado Aribada mata um morcego vampiro chamado Inka, para roubar seu poder de adormecer as pessoas, e assim poder abusar de mulheres adormecidas (Revista Homem Mito e Magia, 1973). Essa lenda provavelmente tem origem no fato de os morcegos hematófagos terem a capacidade de se alimentar do sangue de seres humanos e animais sem que estes acordem.

Entre alguns índios americanos da costa do Pacífico, também se encontrava a referência divina ao morcego, sendo chamado Chamalkan, e nas lendas de várias tribos do norte dos Estados Unidos, encontra-se referência a personagens que consistiam de morcegos, com forma ou atitude humanas, e que apareciam na condição de heróis galantes e defensores da humanidade (Revista Homem Mito e Magia, 1973).

A presença do morcego hematófago no continente americano pode ter sugerido a criação de mitos sobre criaturas que sugavam o sangue e a força das pessoas, como o Asema, do Suriname, o Loogaroo, do Haiti, e o Sukuyan, de Trinidad. Curiosamente, nenhum deles era associado diretamente ao morcego; dizia-se que eram bruxas que, à noite, abandonavam seu corpo físico e voavam sob a forma de uma bola de luz para atacar as pessoas durante o sono (Melton, 1995).

Entre os Samoas, quando se marchava para a guerra, quem liderava a marcha era, invariavelmente, uma pessoa

representando seu poderoso Deus-morcego.

Na Nigéria, acredita-se que espíritos malignos em forma de morcegos são capazes de entrar no corpo das pessoas, fazendo-as ficar doentes, e só podem ser expulsos por um curandeiro-feiticeiro, que retira sapos e morcegos pela boca do paciente, curando-o.

Entre os rituais de vudu dos negros do sul dos Estados Unidos, existe um no qual maus-espíritos são arrancados do paciente e injetados em um morcego, que voa levando o malefício de volta ao Vale das Sombras (Revista Homem Mito e Magia,

1973). Na Ásia e Nordeste da África, também se encontram diferentes conceitos históricos e mitológicos sobre os morcegos: entre alguns povos muçulmanos, o morcego foi criado por Jesus em um crepúsculo durante o Ramadam; entre os judeus, encontra-se referências no livro apócrifo de Baruch que definem o morcego como um animal repugnante. Moisés os considerava ani-mais impuros, e os egípcios os representavam em templos sob a forma de pinturas e estátuas. Na Índia, um viajante chamado Huguel relata que matou um morcego e quase não conseguiu escapar da multidão que se juntou para linchá-lo (Villa-R, 1966).



Figura 1. "El Nahual". Vaso Maia adornado com um morcego (Villa-R., 1966).



No folclore ocidental, os morcegos são citados desde as fábulas de Esopo; por serem criaturas da noite, são vistos como animais sinistros, e estão, na maior parte das culturas, associados ao desconhecido e ao sobrenatural. Na mitologia grega, os morcegos eram sagrados para Proserpina, mulher de Plutão, o deus do submundo, e na Idade Média eram associados ao Anticristo, sendo considerados sinais de mau-agouro ou mensageiros da morte.

Ao contrário do que se pensa, o mito europeu do vampiro não era originalmente associado ao morcego, o que se explica facilmente pelo fato de não existirem morcegos vampiros na Europa. No início, os morcegos, assim como as corujas e os gatos, eram associados a bruxas e demônios, e o vampiro, durante a idade média, vinha associado à imagem do rato (Melton, 1995). Pouco após o descobrimento das Américas, os europeus começaram a tomar conhecimento da existência de morcegos vampiros e, em 1498, Cristóvão Colombo já registrava relatos a esse respeito na ilha de Trinidad (Pires s/d).

Somando-se as características dos vampiros e bruxas europeus, que geralmente atacavam os vivos para roubar sua energia vital, força sexual ou o próprio sangue, às lendas das bruxas e vampiros americanos já citados e à presença de morcegos hematófagos, a associação com o morcego atravessou rapidamente o Oceano Atlântico, chegando à Europa Oriental, origem das histórias mais terríveis sobre vampiros, e retornando ao ocidente, sendo oficialmente registrada e popularizada em 1897, no romance *Drácula*, do escritor irlandês Bram Stoker. O livro, adaptado em mais de 500 montagens de teatro e cinema desde o século XIX, acabou funcionando como o maior propagador da associação entre morcegos e vampiros desde então (Melton, 1995).

Os morcegos também tinham, no entanto, associações positivas na Europa. Entre os ciganos, por exemplo, eram vistos como portadores de boa sorte, e suas crianças

usavam ao pescoço saquinhos com partes secas de morcegos. Na Macedônia, ossos de morcegos eram guardados como amuletos, e diversas famílias, tanto na Europa Continental quanto nas ilhas Britânicas, possuem um morcego em seu brasão. (Melton, 1995).

No Brasil, o morcego também está presente na história e na cultura popular. Diz-se, por exemplo, que os morcegos são ratos envelhecidos, que são "passarinhos do diabo" e que dão azar a quem os tem em casa. Em Pernambuco, existe uma lenda, a do "Morcego-Vampa", que supostamente suga o sangue dos que dormem sem rezar à noite, transformando-os em lobisomens (Lócio, 2002). Encontra-se também referência aos morcegos nos antigos carnavais tradicionais de Recife, nos quais os blocos eram precedidos por pessoas fantasiadas de morcegos, como se vê no trecho abaixo (Wanderley, 2003):

*"Naquele tempo, grupos de mascarados, com as mais diversas fantasias, saíam cantando, acompanhados por violões, harmônicas (sanfonas) e triângulos (ferrinhos) quase todos estalando castanholas e enfeitadas as fantasias com inúmeros guizos.*

*Salientavam-se, entre eles, os morcegos que vinham, sempre à frente do grupo, abrindo as grandes asas de veludo negro, lantejouladas, fazendo piruetas, como se pretendessem voar..."*

No estado do Mato Grosso, na dança folclórica conhecida como Boi à Serra, encontra-se, entre outros animais e figuras mitológicas, uma pessoa fantasiada de morcego. Ainda no Mato Grosso, há histórias sobre "índios-morcego" guardando a entrada das cavernas da Serra do Roncador. Esses índios, segundo relatos de Carl Hui, um americano que viveu no Mato Grosso durante a década de 60, possuíam pele escura e eram de pequeno porte, mas de grande força física, e habitavam cidades subterrâneas, das quais quem entrasse não poderia mais sair, para que seus segredos não fossem revelados. Esses índios seriam, ainda, os

responsáveis pelo desaparecimento de mais de mil soldados da revolta do General Isidoro Dias Lopes, em 1924, na extremidade sul da Ilha do Bananal (Bernard, 1999).

Entre os Índios Apinajés do Alto Tocantins, existe uma lenda sobre uma tribo inimiga de Índios-morcego que viviam em uma caverna no alto de um morro. Eram chamados Cupendipe e voavam carregando machados, com os quais degolavam pessoas e animais. Diz a lenda que os Apinajés reuniram os guerreiros de dez aldeias e atacaram a caverna, bloqueando sua entrada com palha e ateando fogo. Ao fim da empreitada, foi capturado um menino Cupendipe, que foi encontrado pendurado no teto da caverna, como um morcego, e foi levado à tribo para ser criado como um filho, mas que só se alimentava de milho amassado e não se deitava para dormir, tendo morrido alguns dias após sua chegada à aldeia (Oliveira, 1930; Bernard, 1999)

Entre os Tupinambás, o fim do mundo seria precedido pelo desaparecimento do sol, que seria devorado por um morcego (Mett, 1928).

Na década de 90, a imagem do morcego chegou a ser relacionada ao Chupacabra, que foi muitas vezes descrito como "um homem pequeno, com o corpo coberto de pêlos e com dentes e asas de morcego".

Os próprios nomes dos morcegos através do mundo costumam vir carregados de referências e comparações míticas ou errôneas; além dos já citados *Zotz* e *Tzinacan*, nomes emprestados a divindades, o espanhol *murcielago*, oriundo das palavras do latim *muris*, *caecus* e *ala*, significa "camundongo cego com asas". Em hebraico, chama-se *attaleph*, e em caldeu, *attalepha*, ambas oriundas do aramaico *oph talel*, que significa "ave noturna" (Villa-R, 1966). Em sueco (*fladdermus*), iídiche (*fledermoiz*), catalão (*rat-penat*), alemão (*fledermaus*), holandês (*vleermuis*), norueguês (*flaggermus*), dinamarquês (*flagermus*) e no dialeto frísio, da Holanda (*fleermuus*), significa "camundongo

voador". Em outra palavra do catalão (*muriceh*), francês (*chauve-souris*) e latim (*mus caecus*), significa "camundongo cego". Nos países eslavos, os nomes estão relacionados às palavras *net* (ou *nett*), que significa "noite", e *pyr*, da raiz eslava *pij*, significando "beber". Assim, seriam os "bebedores noturnos", como em *netopyr* (russo, tcheco, ucraniano), *nietrperz* (polonês), *netopir* (esloveno), *netopier* (eslovaco) e *njdedopyr / njetopyr* (sérvio – sul / norte). Em Esperanto, chama-se *Vesperto*, por sua relação com o final da tarde e a noite, referência que também é encontrada em nomes alternativos de outras línguas latinas. Nos dialetos medievais dos países nórdicos e suas proximidades, como a Inglaterra, a referência é feita geralmente ao fato de os morcegos dormirem pendurados, relacionando-os com o hábito de se guardar pedaços de carne ou bacon pendurados sobre os fornos e fogões, como se faz até hoje em certas regiões do mundo, inclusive no interior do Brasil. Assim, na Inglaterra e na Dinamarca, o nome era *bakke*, e na Suécia *bakka*, que queria dizer "bacon"; na Noruega, era *ledhrblaka*, e na Islândia *leðrblaka*, ambos significando "bacon de couro", na Finlândia era *natt-blakka*, ou "bacon noturno", e no dialeto alemão de Hessen, ainda hoje se diz *speckmaus*, ou "rato-bacon".

Durante a realização deste estudo, foram encontrados entre a população vários conceitos míticos como os já citados, incluindo o de que morcegos "dão azar", são ratos envelhecidos, são pombos que se alimentaram de sangue, são animais venenosos, só existem perto de cavernas e até de que transmitem dengue e febre amarela.

A ordem Chiroptera contém aproximadamente 945 espécies, representando aproximadamente um quarto de toda a fauna de mamíferos do mundo, e só sendo sobrepujada em número de espécies pelos roedores. São encontrados na maior parte das regiões temperadas e tropicais do mundo, estando, no entanto, ausentes em certas ilhas oceânicas e nos pólos, além do limite de



crescimento de árvores. (Walker, 1975; Taddei, 2001).

Supõe-se que os morcegos existam desde o início do período Paleoceno, quando as sub-ordens começaram a evoluir a partir de grupos de insetívoros. Os fósseis encontrados a partir do período Eoceno, há mais ou menos sessenta milhões de anos, já se caracterizam como morcegos em todos os aspectos, sendo inclusive bastante semelhantes aos de hoje em dia. Não se pode falar, no entanto, de um "primeiro morcego", pois os fósseis encontrados demonstram tamanha diferença entre indivíduos da mesma época, que fica difícil supor qual deles teria sido o primeiro, se é que algum o foi (Villa-R, 1966; Wimsatt, 1974).

Os membros da ordem caracterizam-se como os únicos mamíferos que possuem a capacidade de vôo, embora certos mamíferos planadores sejam referidos como "voadores", o que é um erro. Seus membros anteriores são asas verdadeiras, e geralmente ajudam a compor um conjunto de membranas, ou patágios, que estendem-se pelos membros anteriores (asas) até terminarem no tronco, e surgem novamente entre os membros posteriores (uropatágio – no caso dos Microquirópteros), sendo de comprimento variável e podendo ou não conter a cauda, dependendo da espécie envolvida. Essa membrana é formada por duas camadas de pele elástica, entre as quais não há musculatura de qualquer espécie, sendo o espaço preenchido por uma pequena quantidade de tecido conjuntivo conectivo, por onde passam vasos e nervos. A membrana das asas é sustentada pelos dedos dos membros anteriores e, quando estas encontram-se fechadas, a membrana não se dobra, contraindo-se como uma folha de borracha fina, e podendo estender-se novamente sem grande esforço no momento do vôo. (Walker, 1975; Emmons, 1997)

Os morcegos estão subdivididos em duas sub-ordens, 18 famílias e 168 gêneros. A sub-ordem Megachiroptera, cujos membros são conhecidos como raposas voadoras,

contém apenas a família Pteropodidae. Os exemplares dessa sub-ordem podem chegar a atingir dois metros de envergadura, possuem hábito alimentar frugívoro, e estão restritos a algumas regiões do Velho Mundo.

Já a sub-ordem Microchiroptera possui ampla distribuição geográfica, incluindo 17 famílias, que se espalham por todo o mundo, com exceção das áreas já citadas onde não ocorrem morcegos. Seu tamanho varia de 25 a 100 mm, e inclui os hábitos alimentares mais diversos, como frugivoria, insetivoria, carnivoria, onivoria, nectarivoria, sanguivoria e piscivoria. Possuem, ainda, a capacidade de se orientar por ecolocação, com emissões que variam entre as famílias e mesmo entre espécies da mesma família. (Walker, 1975; Bredt et al., 1996; Emmons, 1997). Assim, alguns Vespertilionídeos emitem sons modulados por frequência, que começam em uma nota alta e caem rapidamente, sendo chamados de FM; os Megadermatídeos ("falsos vampiros") e os Filostomídeos ("frugívoros do novo mundo") possuem um tipo de emissão harmônica em alta frequência que, apesar de durar apenas um milissegundo, é repleta de semi-tons, sendo chamada emissão em HF; já os Rinolofídeos e Hipossiderídeos desenvolveram um tipo de emissão constante em alta frequência, sendo que cada emissão é dividida da seguinte e da anterior por componentes frequência-modulados, sendo chamadas de emissões CF/FM, ou emissão do tipo Pippistrellus (Richarz & Limbrunner, 1993). Os Microquirópteros são o principal objeto deste estudo.

Ao contrário do que se poderia supor pelos nomes, os Pteropodidae apresentam algumas espécies menores que alguns Microquirópteros; o principal "ponto de corte" taxonômico entre as sub-ordens não é o tamanho, mas o fato de os Megaquirópteros possuírem o segundo dedo "completo", inclusive com a presença de uma garra, enquanto, nos Microquirópteros, o único dedo "verdadeiro" é o primeiro (polegar). Além disso, observa-se também, nos Megaquirópteros, a ausência do uropatágio em todas as

espécies, enquanto nos Microquirópteros essa membrana pode estar presente ou não, dependendo do gênero envolvido (Walker, 1975).

No Brasil, temos confirmada a existência de 9 famílias de morcegos, compreendendo 138 espécies, e havendo, ainda, estudos buscando confirmação da ocorrência de mais 28 (Pedro & Passos, 2001). Minas Gerais possui uma das faunas de quirópteros mais diversificadas do país; das espécies observadas em território nacional, relatava-se, até 1996, a ocorrência de 58 no estado, tendo, em 1998, este número aumentado para 60 (Pedro & Taddei, 1998).

A primeira referência literária aos quirópteros no país foi feita por Hans Staden, em 1557 (Staden, 1999 *apud*, Cassimiro & Morato, 2003) e a segunda por Jean de Léry, em 1578 (Léry, 1980 *apud* Cassimiro & Morato, 2003). Curiosamente, ambos se referiram unicamente aos morcegos hematófagos, mencionando casos de ataques a índios, animais e colonizadores, ou, no caso de Staden, a ele próprio.

Do ponto de vista da Medicina Veterinária, a importância dos quirópteros repousa no fato de serem reservatórios e vetores na transmissão da raiva aos homens e animais, sendo que o morcego é considerado o segundo maior transmissor da raiva aos seres humanos no Brasil, ficando atrás apenas do cão (Bredt et al. 1996).

Dentre todas as espécies de quirópteros, apenas três possuem hábito hematófago, sendo, portanto, considerados transmissores ativos da raiva: *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngii* e *Diphylla ecaudata*. Dos três, apenas o *D. rotundus* alimenta-se do sangue de mamíferos, sendo, portanto, o verdadeiro transmissor ativo da raiva dentre os quirópteros.

Em 1908, no estado de Santa Catarina, uma epizootia culminou na morte de mais de 4000 cabeças de gado e 1000 eqüinos. Essa doença, que ficou conhecida como

“Epizootia de Biguassú”, estendeu-se também pelo norte da Argentina, Uruguai, Paraguai e Chaco Boliviano (Pires, s/d.). Em 1911, a doença foi diagnosticada como sendo raiva, resultado que não foi bem aceito na época, pela ausência de cães em vários focos da região, já que pelos conceitos vigentes no momento, apenas os carnívoros seriam transmissores da doença (Pires, s/d; Carneiro, 1936; Rev. Vet. e Zoo, 1911).

A primeira vez em que foi estabelecida uma relação entre a transmissão da raiva e os morcegos foi em 1920, para o *D. rotundus*, por Torres e Queiroz, e em 1934, para o *D. ecaudata*, por Queiroz e Salles. Antes disso, a sugestão dessa relação já havia sido feita por Haupt e Rehaag entre 1914 e 1916, mas sem comprovação científica. Houve, ainda, em 1930, a comprovação da infecção e transmissão da doença de Chagas pelo *D. rotundus* em laboratório (Pires, s/d; Torres & Queiroz Lima, 1935; Carneiro, 1936).

Em Trinidad, em 1925, um surto semelhante dizia-se o gado bovino, tendo sido diagnosticado como botulismo. O número de casos não diminuiu e, de 1929 a 1930, Pawan e Hurst diagnosticaram em torno de 20 casos de raiva humana não-relacionados a cães raivosos. Posteriormente, baseado nas descobertas feitas no sul do Brasil, foi comprovado o papel do *D. rotundus* na transmissão dos casos de raiva observados (Pires, s/d.).

Ainda em 1930, Pawan isolou o vírus rábico em um exemplar capturado de *Artibeus planirostris* e, até 1963, mais 6 espécies de frugívoros e nectarívoros seriam identificadas nas mesmas condições (PIRES, s/d).

Assim, percebe-se que as espécies de morcegos com hábitos alimentares não-hematófagos também podem se tornar transmissores da raiva em caso de contato ocasional seguido de mordida em auto-defesa, se o animal for portador do vírus rábico (Tavares & Césari, 1996). O vírus da raiva já foi isolado, no Brasil, em quinze espécies de morcegos insetívoros, sete



espécies de frugívoros, três de nectarívoros, uma de onívoro e duas de carnívoros (Bredt et al., 1996; Silva et al., 1998). Assim, na prática, tem-se um número três vezes maior de espécies de insetívoros como portadores da raiva, em comparação com os hematófagos.

Além disso, os morcegos podem também transmitir ou servir de reservatório a outros vírus, como o da Encefalite Venezuelana Equina, Febre Amarela, Citomegalovírus, Vírus de Epstein-Barr, Dengue, adenovírus e várias hepatites virais, podendo ainda abrigar uma variedade de outros tipos de microorganismos patogênicos ao homem, como bactérias (*Salmonella*, *Shigella*, *Pasteurella*, *Leptospira*, *Brucella*, *Borrelia*), rickettsias (*Bartonella*, *Grahamella*, *Coxiella*, *Rickettsia*), protozoários (*Trypanosoma*, *Leishmania*, *Plasmodium*), fungos (*Histoplasma*, *Pracoccidioides*, *Scopulariopsis*, *Cryptococcus*, *Sporotrichum*, *Candida*, *Torulopsis*, *Microsporium*, *Allescheria*), vermes (trematóides, cestóides e nematóides), ácaros e percevejos (*Cimex lectularius*, *C. hemipterus*, *Leptocimex boueti*) (Piccinini, 1972; Bredt et al., 1996; Gimenes-Bosco et al., 1998; Matos et al., 1998; Santos et al. 1998).

Ao contrário da crença popular, o morcego hematófago não vive normalmente em ambientes urbanos, mas há relatos que confirmam sua presença esporádica nesse tipo de ambiente (Uieda et al., 1992; Uieda, 1997; Sánchez, 2001).

Levantamentos de espécies e outros tipos de estudos envolvendo morcegos não são novidade, mas são geralmente realizados em parques e reservas florestais de grande porte (Aguiar, 1994; Azevedo, 1998; Tavares, 1999), sendo poucos os que já foram feitos em áreas completamente antrópicas, como na zona urbana de grandes cidades.

Estudos já foram feitos em São Paulo (Uieda et al., 1997), Campo Grande (Leite & Lipparelli 1996), Brasília (Bredt & Uieda, 1996), Cuiabá (Spindola & Shirawa, 1996), Curitiba (Miretzky, 1996), Londrina (Reis et

al., 1998), Betim (Araújo et al., 2000) e Belo Horizonte (de Knecht et al., 2001a), produzindo levantamentos de espécies presentes em meios urbanos ou lidando unicamente com uma espécie presente nesse meio (de Knecht et al., 2001b; Magalhães et al., 2001).

Além disso, já foram feitos estudos semelhantes em áreas limitadas de Belo Horizonte, como o Parque das Mangabeiras (Velooso et al., 2002), a Estação Ecológica da UFMG (Sánchez, 2001), o Parque Municipal Fazenda Lagoa do Nado e o Jardim Zoológico (Dias, 1995), mas ainda não há um estudo que cubra toda a área urbana de Belo Horizonte.

Dada a importância conferida pela humanidade de todo o mundo aos quirópteros desde tempos imemoriais, e ao fato de que, atualmente nas grandes cidades, fatores de ocupação têm forçado a antropofilização dos hábitos desses animais, informações sobre os morcegos estão sempre sendo buscadas, seja sob a forma de linhas de pesquisa ou por interesse dos órgãos de saúde pública.

O presente estudo teve como objetivo a captura e identificação de espécies de quirópteros na cidade de Belo Horizonte.

## 2 - LITERATURA CONSULTADA

Bredt & Uieda (1996) observam que os desmatamentos e a destruição de abrigos naturais, associados à construção de casas e à introdução de diversas plantas exóticas, contribuíram para o desaparecimento de várias espécies de morcegos, e também para o aumento de outras, que desenvolveram hábitos sinantrópicos, adaptando-se às cidades. Os autores acrescentam, ainda, que os Molossidae são a família que apresenta maior capacidade de adaptação a ambientes urbanos, devido a seus hábitos de abrigo e alimentação. Silva et al. (1996) também comentam que os hábitos antropomórficos são mais comuns entre os molossídeos, particularmente em *Molossus molossus* e *Molossus ater*, devido ao uso, por esses indivíduos, das grandes juntas de dilatação



entre edifícios como abrigo. Miretzky (1996) relata a ocorrência de *Tadarida brasiliensis* e *Molossus molossus* em habitações humanas em Curitiba. Esberárd et al. (1999) dizem que o uso de construções como refúgio por quirópteros é conhecido e freqüente, sendo que as famílias mais comuns em habitações humanas são Molossidae e Vespertilionidae, já que os Phyllostomidae são mais facilmente espantados por luzes ou ruídos. Além disso, os autores afirmam que os Phyllostomidae dependem de acessos que possibilitem sua entrada em vôo, enquanto as duas famílias citadas precisam apenas de frestas, à partir das quais se arrastam até o abrigo propriamente dito. Essa mobilidade nos abrigos já havia sido mencionada por Dietz (1973), que chama atenção quanto à capacidade de locomoção "andando" dentro de um abrigo baixo e estreito, e também à necessidade de um "trampolim" de altura razoável, conferindo o espaço de queda livre necessário para que os molossídeos iniciem o vôo. Esberárd et al. (1999) comentam que no Rio de Janeiro pelo menos 18 espécies utilizam construções como abrigos, estando aí representadas quatro famílias: Noctilionidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae. Os autores conferem parte dessa utilização ao fato de essas espécies formarem grupos pequenos nas cidades, observando-se, inclusive, casos de coabitação, sendo que em alguns desses casos, como entre *Phyllostomus hastatus* e *Molossus molossus*, é sugerida uma relação de predação do primeiro sobre o segundo. É também observado que, na cidade do Rio de Janeiro, o uso de construções como abrigo por Filostomídeos é mais comum em *Glossophaga soricina*, *Platyrrhinus lineatus* e *Artibeus fimbriatus*.

Bredt & Uieda (1996) relatam que copas fechadas de árvores são utilizadas como abrigo por *Artibeus lituratus* e *Platyrrhinus lineatus*. Silva et al. (1996) citam essa utilização por *A. lituratus* e comentam a preferência de *Glossophaga soricina* por forros e construções vazias. Marques & Pacheco (1995) relatam o uso de telhados em Porto Alegre por *Tadarida brasiliensis*.

Uieda & Hayashi (1996) citam o uso de árvores ocas, bueiros e construções por *Phyllostomus discolor*. Césari (1996) observou uma preferência de *Molossus molossus* por telhados e juntas de dilatação, de *Glossophaga soricina* por telhados e de *Artibeus lituratus* por copas de árvores. Esberárd et al. (1999) listam o uso de casas abandonadas por *Anoura caudifer*, de salas de depósito, porões, casas de bombas, ductos de ventilação, poços de elevador e galpões de cisterna por *Glossophaga soricina*, casas abandonadas, cômodos vazios, caixas d'água, manilhas e pontes por *Carollia perspicillata*, garagens e pilotis por *Artibeus lituratus*, casas abandonadas, garagens, peitoris, pilotis, chaminés e toldos por *Platyrrhinus lineatus*, forros e vãos de tijolos por *Myotis nigricans*, caixas de persiana, junto a ar condicionado e forros por *Molossus molossus*, telhados por *Tadarida brasiliensis* e outros demais espécies.

Muller & Reis (1992), Tavares (1999), Portfors et al. (2000) e Sánchez (2001) mencionam o fato de a metodologia de redes de neblina favorecer a captura de filostomídeos, pelo fato de as mesmas serem armadas em corredores de vôo e em altura correspondente ao vôo desses morcegos. Além disso, Falcão et al. (2003) justificam a maior captura de filostomídeos em qualquer estudo feito na área, pelo fato de a família em questão ser a de maior variedade dentre os quirópteros neotrópicos. Tavares (1999) cita, ainda, que emballonurídeos e molossídeos geralmente voam acima do dossel, vespertilionídeos teriam a capacidade de detectar as redes através de ecolocação, e algumas espécies, como *Myotis albescens*, costumam forragear sobre a água, de forma que uma composição de espécies completa só poderia ser realizada utilizando várias metodologias, como o monitoramento de sinais de ecolocação, a busca em abrigos e a montagem de redes em vários estratos de vôo.

Sánchez (2001) cita como inconveniente no uso de redes de neblina a predação dos morcegos na rede por cães e gatos. Como



a operação leva pouquíssimo tempo, dificilmente se pode evitar o fato, ocorrendo perdas na amostragem e na área de rede. A mesma autora observou também uma maior captura de fêmeas que machos, com exceção de *Phyllostomus discolor*.

Zortéa (1993) comenta que, apesar de a maioria dos Phyllostomidae serem considerados frugívoros, na realidade sua dieta é complementada com pólen, néctar, folhas, insetos e pequenos vertebrados. Segundo Heithaus et al. (1975), alguns frugívoros chegam a se tornar nectarívoros durante a estação seca, retornando à frugivoria na estação chuvosa, e que mesmo durante esta, é comum a visita de frugívoros a flores, em busca de pólen, uma boa fonte de proteína. Essa afirmação é corroborada por Zortéa & Mendes (1993) e Kunz & Diaz (1995), que afirmam que a maioria dos frutos é muito pobre em proteína, e que os Phyllostomidae sofrem de um tipo de deficiência protéica como a observada nos *Pteropodidae* com relação a sapogeninas precursoras de hormônios esteróides, as quais seriam encontradas principalmente nas folhas de plantas dos gêneros *Erythrina* e *Solanum*. Dinerstein (1986) encontrou uma média "surpreendentemente alta" de 6,7% de proteína bruta em frutos de Piperáceas e do gênero *Solanum*. Heithaus & Fleming (1986) dizem, ainda, que os hábitos alimentares dos morcegos podem mudar sazonalmente, de acordo com a disponibilidade de alimento.

Heithaus et al. (1975) e Sánchez (2001) relatam que, na maioria das espécies vegetais, a floração ocorre na estação seca e, enquanto Zortéa (2003) refere-se especificamente ao final dessa estação, todos concordam que a frutificação ocorre mais comumente na estação chuvosa, com exceção de certas espécies, como algumas plantas do gênero *Piper*, que frutificam sequencialmente durante o ano e são citadas por Galletti & Morellato (1994). Sánchez (2001) observou, no entanto, uma queda na produtividade de frutos em *Solanum* e *Piper* durante a estação seca, mas comenta que, apesar disso, na zona tropical existe uma disponibilidade de frutos

maduros durante todo o ano.

Heithaus et al. (1975) comentam que a distribuição e a disponibilidade de recursos influenciam o comportamento reprodutivo dos quirópteros, seja pelo caráter meramente nutricional ou através do aumento ou redução da competição. Como exemplo de variações dessa disponibilidade, cita *Ceiba pentandra* e *Hymenae courbaril*, que não florescem todos os anos, e *Ochroma lagopus* e *Bauhinia unguolata*, que sempre florescem sincronizadamente. Segundo Kunz et al. (1998), a gravidez e a lactação são os períodos de maior exigência energética. Dessa forma, Zortéa (2003) diz que os ciclos reprodutivos dos quirópteros estão associados à estação chuvosa, com a maioria das espécies de morcegos neotropicais apresentando ciclo reprodutivo biestral, com concentração de partos na estação chuvosa ou logo antes desta. Isso condiz com a observação de Tavares (1999) de que os picos reprodutivos ocorrem em períodos de alta umidade.

Galletti & Morellato (1994) caracterizam *Artibeus lituratus* como uma espécie comum e amplamente distribuída. Uieda et al. (1997) relatam a abundância relativa e o conforto que caracterizam a presença de *Artibeus lituratus* em São Paulo, o que se soma aos comentários de Sazima et al. (1994) a respeito de esta ser a espécie de Phyllostomidae mais abundante nas grandes cidades, mesmo em megalópoles como Rio de Janeiro e São Paulo, devido a peculiaridades em seus hábitos de abrigo, tamanho das colônias e hábitos alimentares. Há uma discordância, no entanto, quanto a tamanho dos grupos, já que Sazima et al. (1994) relatam haréns de três a nove indivíduos, enquanto em Galletti & Morellato (1994) esse número varia de quatro a dezoito. Muller & Reis (1992) e Tavares (1999) sugerem, inclusive, a utilização da presença do *A. lituratus* como indicador de grau de degradação de área, já que a espécie ocorre com abundância em áreas excessivamente transformadas. Galletti & Morellato (1994) comentam que, quando florestas originais são alteradas, elas ficam



sujeitas à imigração de plantas e animais de ambientes antropogênicos próximos, e Sánchez (2001) observa que um número reduzido de espécies, com predominância de *Artibeus lituratus* é característico de áreas urbanas.

Sua dieta, aliás, é alvo de vários trabalhos. Zortéa & Chiarello (1994) o classificam como "um frugívoro generalista com habilidade de exploração de recursos variados", sendo citada a ingestão de insetos por Heithaus et al. (1975), Zortéa & Mendes (1993) e Sánchez (2001) e tendo sido considerado primariamente nectarívoro no Panamá por Heithaus et al. (1975) e em Costa Rica por Fleming et al. (1972). Willig et al. (1993), no entanto, relatam a ausência de insetos na dieta dessa espécie em sua área de estudo. Zortéa & Mendes (1993) descrevem, ainda, o método de fracionamento de folhas para ingestão do conteúdo nutritivo e de água, expelindo *pellets* secos em seguida. Descrições semelhantes são feitas por Kunz & Diaz (1995), Emmons (1997) e Uieda et al. (1998). Apesar de corresponderem a apenas 5% da dieta, as folhas estão disponíveis o ano inteiro, não ocorrendo flutuações significativas em sua presença na região neotropical. Willig et al. (1993) relatam que, na Chapada do Araripe, a espécie em questão é especializada em frutos de *Vismia* sp, enquanto Tavares (1999) estabelece uma preferência por *Ficus* e *Cecropia* no Parque Estadual do Rio Doce, sendo que a preferência pela primeira é mencionada também por Muller & Reis (1992), e a última é também citada por Zortéa & Chiarello (1994) e Fleming (1986) *apud* Galletti & Morellato (1994).

Como itens específicos de sua dieta, Heithaus et al. (1975) citam o néctar de *Ceiba pentandra*, *Crescentia* sp, *Ochroma* sp e *Manilkara* sp. Zortéa & Mendes (1993) citam a ingestão de 11 espécies de insetos e de folhas de *Erythrina verna*, enquanto Zortéa (1993) e Sánchez (2001) mencionam folhas de *Solanum* sp. Em relação aos frutos, Galletti & Morellato (1994) listam *Syzygium jambos*, *Eriobothrya japonica*, *Terminalia cattapa*,

*Myrciaria jaboticaba*, *Inga uruguensis*, *Ficus luschnatiana*, *F. glabra*, *F. enormis*, *Cecropia hystachia*, *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, *Holocalyx balonsae*, *Chlorophora tinctoria*, *Syagrus romanzoffiana*, *Callophyllum brasiliensis*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Cecropia hololeuca* e *Solanum granuloso-leprosum*. A estas, Zortéa & Chiarello (1994) acrescentam *Cecropia glaziovii*, *Andira* sp, *Musa* sp, *Syzygium malaccensis*, *Livistonia chinensis* e *Ficus citrifolia*, enquanto Sánchez (2001) cita *Piper aduncum*, *Ficus* sp, *Cecropia* sp, *Solanum* sp, e *Cecropia pachystachia*, Costa et al. (2000) listam *Ficus* sp, *Cecropia* sp, *Solanum* sp, *Syagrus romanzoffiana*, *Persea americana*, *Terminalia cattapa*, *Mangifera indica*, *Morus nigra* e *Psidium guajava* e Willig et al. (1993) e Tavares (1999) citam *Vismia* sp e *Cecropia* sp. Cabe ainda a observação de Galletti & Morellato (1994) de que várias dessas plantas compõem um padrão de frutificação seqüencial, garantindo alimento durante todo o ano. Heithaus et al. (1975) e Muller & Reis (1992) mencionam ainda o fato de o tamanho dos frutos funcionar como ponto de estratificação de nichos, de forma que apenas os morcegos maiores utilizam os frutos maiores.

Em relação ao gênero *Artibeus*, era costume identificar os indivíduos da segunda espécie presente na área além do *A. lituratus* como *A. jamaicensis*, o que pode ser observado em Dias (1995) e Silva (1996). Atualmente, observa-se uma tendência em se considerar esses indivíduos como *A. planirostris*, fato observado em Sánchez (2001). O mesmo tem sido feito em outras regiões do Brasil, como se observa em Willig et al. (1993). Emmons (1997) cita a discussão sobre quantas espécies realmente são incluídas como *A. jamaicensis*, e Davis (1970) refere-se ao "complexo *Artibeus jamaicensis*" na América Central, fazendo uma revisão e uma chave auxiliar para diferenciar *A. jamaicensis*, *A. lituratus*, *A. hirsutus* e *A. inopinatus*.

Muller & Reis (1992) apresentam uma semelhança muito grande de nichos em termos de abrigo e alimentação entre



*Platyrrhinus lineatus* e *Artibeus lituratus* na região de Londrina. O mesmo é citado para a cidade de São Paulo por Uieda et al. (1997), e de maneira geral por Emmons (1997).

Quanto à dieta, Sazima & Sazima (1977) citam o hábito de *P. lineatus* visitar flores, alimentando-se de néctar. Zortéa (1993) relata a ocorrência de insetivoria e, assim como Kunz & Diaz (1995), de folivoria por fracionamento. Além disso, a ingestão da parte fibrosa de folhas do gênero *Solanum* é discutida por Zortéa (1993) e Sánchez (2001). Em relação à frugivoria, Willig et al. (1993) considerou-o exclusivamente frugívoro na Chapada do Araripe, com preferência por frutos do gênero *Solanum*. Zortéa (1993), no entanto, cita a utilização de frutos de *Cecropia glaziovii*, *Eriobothrya japonica*, *Hovenia dulcis* e *Livistonia chinensis*, lista que é acrescida de *Ficus sp* e *Cecropia pachystachia* por Tavares (1999) e Sánchez (2001).

Zortéa (1993) descreve *Glossophaga soricina* como uma espécie muito freqüente e amplamente distribuída no cerrado brasileiro, e Uieda et al. (1997) relatam sua abundância no meio urbano, descrevendo, assim como Césari (1996), sua ocorrência em telhados e forros de construções urbanas. Esberárd et al. (1999) acrescenta, além dos abrigos já citados, porões, depósitos, cisternas, casas de bombas e casas de máquinas de elevador. Emmons (1997) o descreve como nectarívoro, e Heithaus et al. (1975) relatam a ingestão de pólen durante todo o ano. Zortéa (1993), no entanto, relata uma predominância da ingestão de frutos e insetos na estação seca e de frutos na chuvosa. O que ambos concordam, juntamente com Lemke (1984), Willig et al. (1993) e Sánchez (2001) é que a ingestão de insetos ocorre com frequência. Willig et al. (1993) relatam, ainda, a ingestão de alta quantidade de insetos, principalmente durante a estação chuvosa, e comenta que, apesar de os Glossofagíneos serem morfológicamente adaptados à nectarivoria, podem agir como frugívoros ou insetívoros, dependendo da estação e do habitat. Isso é apoiado por Zortéa (1993), que observou uma dieta

generalista em diversas regiões do país, citando inclusive a alta plasticidade adaptativa do *G. soricina* que, em presença de espécies simpátricas, passa a explorar uma variedade de recursos diferentes, reduzindo o grau de competição. Assim, Heithaus et al. (1975) relatam a ingestão de frutos de *Piper tuberculatum*, *Muntingia sp*, *Solanum sp* e *Ficus sp*, observando, dentre estas, uma preferência por *Muntingia calabrua*. Zortéa (1993) acrescenta a essa lista frutos de *Piper sp* e *Psidium guajava*, enquanto Sánchez (2001) cita *Pottomorphe umbellata*, *Ficus sp* e *Cecropia sp* e Willig et al. (1993) mencionam *Vismia sp*, principalmente durante a estação seca. Como nectarívoro, Heithaus et al. (1975) relatam a utilização de *Ceiba pentandra*, *Crescentia sp*, *Ochroma sp*, *Pseudobombax sp*, *Manilkara sp*, *Hymenaea sp* e *Bauhinia sp*, Sazima & Sazima (1977) e Zortéa (1993) também citam *Bauhinia sp*, Lemke (1984) discute a alta quantidade de visitas a *Agave desmettiana*, citando também a utilização de *Cereus atroviridis*, *Thunbergia grandiflora*, *Calliandra laxa* e *Crescentia cujete* e Sánchez (2001) comenta uma concentração no néctar de *Lafoensia sp* e *Eriotheca sp* no mês de Julho, citando também a utilização do néctar de *Luehea sp*.

De acordo com Tavares (1999), *Carollia perspicillata* parece ser favorecido por distúrbios ambientais intermediários, não suportando, entretanto, níveis muito altos de degradação, pelo surgimento de limitações em termos de alimentação e abrigo. Assim, esse é um morcego comumente encontrado em áreas verdes de cidades, mas não na zona urbana propriamente dita. Emmons (1997) considera a espécie como frugívora, mas Fleming & Heithaus (1986) e Heithaus et al. (1975) citam que, quando esses recursos ocorrem em abundância, há a ingestão de pólen, néctar e insetos, sendo os últimos também citados por Willig et al. (1993).

Mesmo assim, apesar de uma dieta generalista ser encontrada nos trabalhos citados, vários autores consideram *C. perspicillata* um especialista em frutos do



gênero *Piper*, o que é observado por Heithaus et al. (1975), Galleti & Morellato (1994), Fleming & Heithaus (1986) e Tavares (1999). Willig et al. (1993), no entanto, observaram uma preferência pelo gênero *Vismia* em Chapada do Araripe. Galleti & Morellato (1994) justificam essa concentração em *Piper* pelo fato de, em sua área de estudo, as plantas desse gênero comporem um padrão de frutificação seqüencial, garantindo alimento durante todo o ano, o que completa a observação de Fleming & Heithaus (1986) de que, ao contrário de outras espécies, *C. perspicillata* apresenta uma fidelidade maior ao abrigo mesmo com a mudança das estações. Marinho-Filho (1991) comenta que a concentração de *C. perspicillata* em *Piper* ocorre por preferência verdadeira, não por oportunismo, já que mesmo na presença de outros frutos, essas plantas ainda formam o grosso de sua dieta. Fleming & Heithaus (1986) mencionam ainda que, quando na presença de outros recursos exploráveis, a quantidade de massa ingerida pela espécie é bem maior quando se alimentando de *Piper* do que quando se utiliza de outros frutos, e que na estação seca, quando a quantidade de frutos é menor, ela chega a voar distâncias maiores que o normal em busca de seu alimento preferido. Mesmo com essa preferência, uma grande quantidade de recursos é explorada como fonte de néctar ou frutos. Fleming & Heithaus (1972) falam do uso de *Piper amalago*, *P. pseudofulgineum*, *P. jaquemontianum*, *P. marginatum*, *P. tuberculatum*, *Muntingia calabura*, *Cecropia peltata*, *Chlorophora tinctoria*, *Acácia collinsii*, *Korwinskia calderoni*, *Clidemia octona*, *Licania arborea*, *Vismia baccifera*, *Ceiba pentandra* e *Bombacopsis quinatum*, Heithaus et al. (1975) citam *Piper tuberculatum*, *Ceiba pentandra*, *Crescentia* sp., *Ochroma* sp., *Pseudobombax* sp., *Manilkara* sp., *Hymenaea* sp e *Bauhinia* sp, Tavares (1999) cita *Piper* sp e Willig et al. listam *Vismia* sp, *Piper* sp, *Solanum* sp, *Cecropia* sp, *Ficus* sp, *Muntingia* sp, *Chlorophora* sp e néctar de *Passiflora* sp e *Musa* sp.

Emmons (1997) descreve *Sturnira liliium* como comum e amplamente distribuído, mas com poucas informações a seu respeito. Cita também que se alimenta de fRutas e néctar. Willig et al. (1993) observaram um hábito alimentar exclusivamente frugívoro, com preferência por *Solanum* e *Vismia*. Heithaus et al. (1975) dizem que a espécie se alimenta eventualmente de pólen e dos frutos das plantas citadas pelos mesmos autores para *Carollia perspicillata*, com exceção do gênero *Ficus*, mostrando, no entanto, uma preferência por *Solanum nudum*. É descrita ainda uma mudança no hábito alimentar, ocorrendo maior ingestão de pólen e néctar na estação seca, e mais frutos na chuvosa, o que é corroborado pelas observações de Falcão et al. (2003), que atribuíram sua abundância na Serra do Caraça a sua dieta generalista. Apesar dessa preferência por frutos de *Solanum*, também observada por Marinho-Filho (1991) e Muller & Reis (1992), Sánchez (1999) observou uma concentração em Piperáceas durante o mês de abril, citando ainda a ingestão de *Potomorphe umbellata*, *Passiflora* sp, *Piper aduncum* e *Cecropia* sp, enquanto Tavares (1999) observou a utilização de *Vismia magnoliifolia*.

Marinho-Filho (1991) e Muller & Reis (1992) relatam uma semelhança muito grande entre *Carollia perspicillata* e *Sturnira liliium*, tanto do ponto de vista morfológico quanto alimentar, e comentam que as duas espécies freqüentemente são encontradas coexistindo no mesmo ambiente. Heithaus et al. (1975) comentam brevemente sobre a ocorrência de sobreposição de nichos entre as duas espécies. Marinho-Filho (1991) observa, ainda, que a maior parte da dieta de ambos é formada por plantas do gênero *Piper* e *Solanum*. Os três autores, assim como outros já citados nesse trabalho, concordam, no entanto, que existe uma preferência alimentar de *C. perspicillata* por *Piper* e de *S. liliium* por *Solanum*. Isso já havia sido observado por Marinho-Filho & Sazima (1989), que comentam que essa convivência é possível justamente devido à diferença na dieta, acrescentando também que *C. perspicillata* concentra sua atividade



em um horário mais cedo que *S. liliium*. Tanto essa composição da dieta bruta quanto essa concentração em gêneros distintos foram também observadas por Dinerstein (1986) para *Sturnira ludovici* e *Carollia brevicaudata* em Costa Rica.

Segundo Tavares (1999), a subfamília *Phyllostominae* poderia ser usada como um indicador de degradação de área, devido a sua dificuldade em se adaptar a ambientes alterados, com exceção de *Phyllostomus discolor* e *P. hastatus*. A autora descreve *P. discolor* como uma espécie de dieta altamente flexível e que encontra-se presente em áreas de grande influência antrópica da região sudeste, sendo citado por Sazima & Sazima (1977) o uso de cavernas, troncos ocos, copas de árvores e construções como abrigo. Fleming et al. (1972) e Heithaus et al. (1975) descrevem-no no Panamá e em La Pacifica (Costa Rica) como insetívoro, mas os últimos o descrevem como nectarívoro em outras regiões de Costa Rica, utilizando, inclusive, mais de uma espécie de planta na mesma noite. Insetivoria e frugivoria foram observadas por Sánchez (2001). Walker (1975) menciona a utilização de frutas, pólen, néctar e insetos. Sazima & Sazima (1977) relatam que a espécie se alimenta de flores e frutos, enquanto Willig et al. (1993) observaram a ingestão exclusiva de insetos, apesar de terem encontrado restos de Pequi (*Caryocar brasiliensis*) e *Vismia* sp sob alguns abrigos em Chapada do Araripe. Essa flexibilidade nutricional reflete-se também na variedade de espécies vegetais exploradas. Heithaus et al. (1975) mencionam o uso do néctar de *Ceiba pentandra*, *Crescentia* sp, *Ochroma* sp, *Pseudobombax* sp, *Manilkara* sp, *Hymenaea* sp e *Bauhinia pauletia*. Sazima & Sazima (1977) citam néctar e frutos de *Parkia gigantocarpa*, *Parkia auriculata*, *Hymenaea courbaril*, *Bauhinia pauletia*, *B. rufa* e *Lafoensia glyptocarpa*. Sánchez (1999) cita o néctar de *Lafoensia* sp, *Eriotheca* sp e *Bauhinia* sp, e frutos de *Pothomorphe umbellata*, *Cecropia* sp e *Ficus* sp. Tudo isso soma a exploração de insetos e pelo menos 16 espécies vegetais pertencentes a 14 gêneros.

A partição de recursos alimentares é abordada em diversos trabalhos. Heithaus et al. (1975) citam a co-utilização de *Bauhinia* sp entre *Glossophaga soricina* e *Phyllostomus discolor* baseada no acesso do primeiro às flores mais baixas e do segundo às mais altas, e supõe uma correlação entre tamanho da espécie de morcego e tamanho do fruto utilizado, bem como distância dos vôos de forrageamento. Baseados nisso, os mesmos autores sugerem que espécies menores parecem se concentrar em recursos mais abundantes no espaço/tempo, enquanto os maiores podem se utilizar de recursos mais esparsos e sazonais. Sánchez (2001) comenta sobre a utilização simultânea de uma árvore de *Ficus* sp por *Artibeus lituratus* e *Phyllostomus discolor*, de maneira semelhante à citada acima, mas com *P. discolor* acessando os frutos mais baixos, e *A. lituratus* os mais altos. Muller & Reis (1992) relatam que a coexistência entre *Artibeus lituratus* e *Platyrrhinus lineatus* em certas áreas pode ser entendida pela diferença de horários de atividade das duas espécies, mas essa teoria é rejeitada por Marinho-Filho & Sazima (1989), que argumentam que os primeiros frugívoros a chegar esgotam os recursos de uma planta, não permitindo o acesso de outras espécies na mesma noite, pois, ao contrário do néctar, os frutos não são um recurso capaz de se recuperar várias vezes na mesma noite. Os mesmos autores acrescentam ainda que, devido aos fatos citados, os frugívoros em geral concentram sua atividade no início da noite, a fim de ter acesso aos frutos mais acessíveis e/ou em melhor estado.

Com relação aos ciclos reprodutivos e de atividade populacional, Heithaus et al. (1975) descrevem *P. discolor* como monoestral, estando de acordo com as observações de Kunz et al. (1998), para *P. hastatus*, e acrescentam que a estação reprodutiva dessa espécie em Costa Rica ocorre nas chuvas, de Novembro a Janeiro, com partos na seca, em Abril ou Maio. Walker (1975) descreve *P. discolor* como reprodutor contínuo em certas áreas e monoestral em outras, relatando a captura de fêmeas grávidas entre Outubro e

Novembro, mas não há citação de onde as capturas foram feitas, de forma que não se sabe a que estação os dados se referem. Sánchez (2001) o descreve como poliéstral sazonal bimodal, tendo observado fêmeas grávidas em Outubro e Janeiro, fêmeas lactantes em Abril e a maioria dos machos escrotados em Abril, com pico de população geral também em Abril. Willig et al. (1993) observaram a captura de maior número de machos na estação chuvosa.

Fleming et al. (1972) consideram o ciclo reprodutivo de *Artibeus lituratus* sazonal bimodal, o que também foi observado por Heithaus et al. (1975), com os partos ocorrendo entre o meio e o fim da seca e no início da chuvosa. Tavares (1999) observou fêmeas grávidas e lactantes em Outubro e Janeiro, e indivíduos jovens em Abril, o que, levando-se em conta o período de prenhez de aproximadamente quatro meses citado por Tamsitt & Valdivieso (1963), coincide com os partos na chuva citados anteriormente. Duarte (2003), no entanto, considerou a espécie poliéstrica assazonal, tendo observado indivíduos de ambos os sexos em atividade reprodutiva durante todo o ano, apesar de ter havido um pequeno aumento dessa atividade entre Setembro e Novembro. Marinho-Filho & Sazima (1989) não encontraram evidências de flutuação na atividade populacional durante o ano.

Heithaus et al. (1975) observaram dois partos por ano em *A. lituratus*, *G. soricina*, *C. perspicillata* e *S. liliium*, sendo o primeiro entre o meio e o final da estação chuvosa, coincidindo com o pico de floração, e o segundo no início das chuvas, no auge das frutificações.

O mesmo foi observado para *G. soricina* por Zortéa (2003), que justifica essa concentração de partos na chuva pela maior disponibilidade de alimento, garantindo a sobrevivência das crias. Assim, o autor relata a captura de maior número de fêmeas grávidas na estação chuvosa, de fêmeas não-reprodutivas a partir de Março, de lactantes entre Setembro e Janeiro e maior quantidade de machos escrotados na estação seca.

Esses dados, no entanto, são contrariados por Tavares (1999), que observou fêmeas grávidas em Outubro e Janeiro, e Sánchez (2001), que observou uma concentração de fêmeas em lactação em Abril, ambos indicando partos no início da seca ou final da chuvosa. Sánchez (2001) cita também uma concentração de machos escrotados em Abril, e a flutuação populacional apresentando pico em Abril e Maio, com queda em Junho e novo crescimento em Julho.

Para *C. Perspicillata*, Marinho-Filho & Sazima (1989) observam um padrão de atividade populacional constante, e Tavares (1999) observa uma concentração de fêmeas grávidas em Outubro e Janeiro, e de fêmeas lactantes em Março.

Marinho-Filho & Sazima (1989) relatam picos de atividade de *S. liliium* em Março e Outubro, e uma queda entre Julho e Agosto, relacionando essa flutuação com a maior disponibilidade de alimento no final da estação seca e durante a estação chuvosa. Sánchez (2001), no entanto, observou o pico de população em Abril, com fêmeas grávidas em Julho, o que contraria as observações de Tavares (1999), de concentração de fêmeas grávidas em Outubro e Janeiro.

Essa mesma concentração de fêmeas grávidas foi observada pela autora para *P. lineatus*, citando também uma maior captura de machos escrotados da espécie em Abril. Sánchez (2001) observa um pico de população em Maio, com baixa em Julho.

### 3. MATERIAL E MÉTODO

#### 3.1 – Definição da área de estudo

O Município de Belo Horizonte foi fundado oficialmente no ano de 1897, tendo sido construído, sob o nome provisório de Cidade de Minas, sobre a área antes ocupada pelo antigo Arraial de Belo Horizonte, que se desenvolveu ao redor do Curral D'El Rey.



Estando localizado no Estado de Minas Gerais a 19° 56' S de latitude e 43° 57' O de longitude, a uma altitude de 852,3 m do nível do mar, Belo Horizonte foi projetada para ser uma cidade moderna, para os padrões da época. Assim, no projeto original, nada menos que 15 praças e um Jardim Zoológico adornavam a cidade, sem contar o Parque Municipal, cujo plano original previa uma ocupação de aproximadamente 10% da área total do Município. (Fundação João Pinheiro, 1997) Além disso, o sistema original de arborização incluía a associação de avenidas e ruas principais a espécies vegetais características, sendo exemplos de remanescentes desse período as enormes figueiras (*Ficus microcarpa*) da Avenida Bernardo Monteiro e as flores de abril (*Dillenia indica*) na Rua Timbiras (Toledo, 1993). Mas, desde o início, os planos originais nunca foram seguidos à risca, já que, ainda durante a fase de planejamento e construção, a cidade já crescia além do planejado, passando a englobar, a princípio, os povoados da Lagoinha e Menezes (atualmente parte dos Bairros da Lagoinha, Bonfim e São Cristóvão) e a colônia Carlos Prates, e continuando seu crescimento, exigindo uma redefinição das áreas urbanas e suburbanas do Município (Fundação João Pinheiro, 1997).

Mas, mesmo sem o seguimento estrito das plantas originais (e com a redução drástica da área do Parque Municipal para 182.820 m<sup>2</sup>), a cidade manteve seu espírito de "Cidade Jardim", contando hoje com aproximadamente 500 praças e 27 parques, e com um sistema de arborização urbana bastante ativo, que utiliza aproximadamente 80 espécies vegetais diferentes, o que faz com que haja áreas de vegetação variada distribuídas por todo o Município, permitindo que várias espécies de animais silvestres, dentre elas alguns quirópteros, ainda encontrem na cidade um lar viável. O clima local atinge as maiores temperaturas, juntamente com os maiores índices pluviométricos, durante os meses

de Outubro a Março, caracterizando uma "estação" quente-chuvosa nesse período, e uma "estação" comparativamente mais fria e seca nos seis meses restantes (Ministério da Agricultura, 2001).

A população de Belo Horizonte é de 2.229.697 habitantes (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2000), e a Prefeitura faz a divisão administrativa do Município em nove Regionais: Norte, Nordeste, Leste, Centro-Sul, Oeste, Noroeste, Pampulha e Venda Nova (Fig. 2).

Essas regionais foram adotadas neste estudo como forma de padronização e de referência para cobertura de área, de forma que todas foram visitadas durante o desenvolvimento da pesquisa, garantindo uma cobertura metodológica da área urbana do Município.

### 3.2 – Levantamento de espécies de quirópteros

Para a realização do levantamento de espécies de quirópteros, foram utilizadas duas metodologias:

- capturas em voo, buscando capturar os morcegos em zonas de trânsito próximos a abrigos ou áreas de alimentação
- busca em abrigos, procurando espécies que não eram passíveis de captura pela metodologia anterior.
- consulta de trabalhos envolvendo quirópteros em Belo Horizonte e dos livros de tombo das coleções do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG, do Departamento de Zoologia do ICB-UFMG, do Museu de História Natural da PUC e do Museu de História Natural da UFMG, a fim de produzir uma listagem mais completa das espécies já encontradas no município.

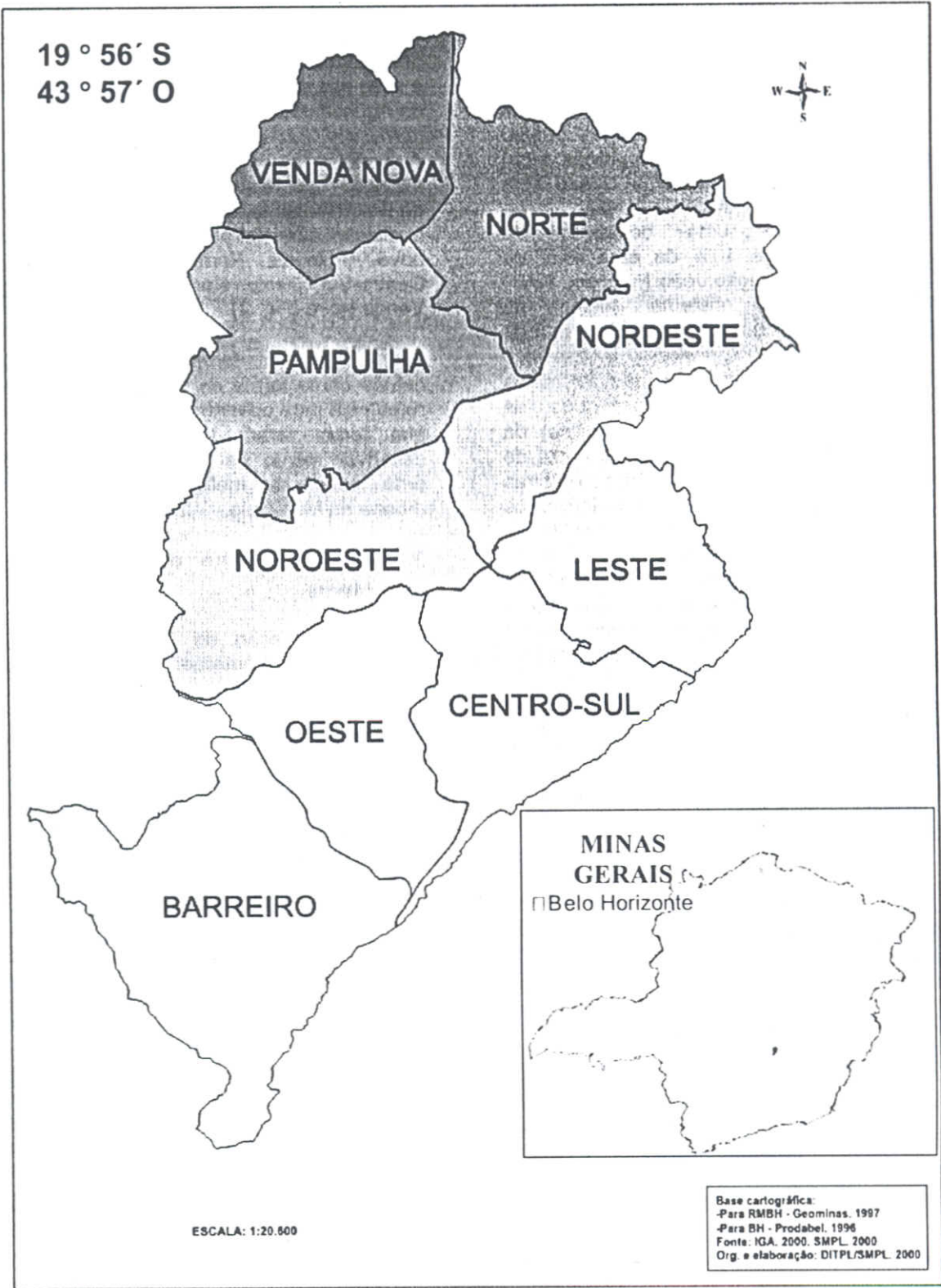


Figura 2. Regionais Administrativas de Belo Horizonte, 2001.



### 3.2.1 – Capturas em voo

As capturas em voo foram feitas durante os anos de 1999 a 2001, tendo sido escolhido um local de coleta em cada uma das regionais. Cada local foi visitado duas vezes, uma na estação fria-seca e outra na estação quente-chuvosa do ano, totalizando um esforço de coleta de 126 horas, com área total de rede de 918 m<sup>2</sup>. O fato de as coletas terem se espalhado durante dois anos ocorreu devido a questões operacionais de pessoal, material e recursos financeiros, que não permitiram que elas fossem realizadas em apenas um ano, e tampouco permitiram a realização de maior número de coletas para se aproveitar a extensão do período. No entanto, isso não afetou significativamente os dados coletados, já que as populações de mamíferos em áreas tropicais são consideradas estáveis, não se esperando que ocorram variações consideráveis em um intervalo menor que cinco anos (Begon et al. 1996).

Foram realizadas capturas após o anoitecer, utilizando-se redes de neblina ("mist-nets"), no caso duas redes de 6 X 2,5m e 1 rede de 12 X 3m em cada uma das coletas, que transcorreram entre 19:00 e 02:00, totalizando um esforço metodológico de 7 horas e 51m<sup>2</sup> de rede por coleta. Os locais de captura foram eleitos baseando-se em um conjunto de fatores que os caracterizasse como locais prováveis de trânsito e abrigo de quirópteros, conforme citados abaixo:

- baixa ocorrência de presença humana à noite;
- luminosidade reduzida ou nula no local durante a noite;
- presença de vegetação arbustiva de grande porte e/ou arbórea;
- presença de espaços e "corredores" na vegetação que possibilitassem o trânsito dos quirópteros em voo;
- disponibilidade de alimentos para quirópteros frugívoros, nectarívoros, insetívoros e, em alguns casos, hematófagos;
- visualização de quirópteros por pessoas freqüentadoras do local ou pelos efetuidores da pesquisa;
- audição de vocalização dos quirópteros pelos efetuidores da pesquisa.

Outros fatores importantes na escolha dos pontos de coleta foram a praticidade de sua realização e a segurança da equipe.

Os locais visitados foram os seguintes, citados por regional:

#### 3.2.1.1. – Regional Centro-Sul: Colégio Santa Dorotéia

Localizado à Rua Chicago, 240, no bairro Sion, o Colégio Santa Dorotéia foi fundado em 1962. Com área total de 30.240 m<sup>2</sup>, boa parte do espaço é ocupada por prédios, quadras ou pistas cimentadas ladeadas por áreas de grama e grandes quantidades de árvores e arbustos. Possui, em uma das extremidades, uma horta de aproximadamente 800 m<sup>2</sup> que inclui, além de verduras e legumes, bananeiras (*Musa paradisiaca*), pés de mexerica (*Citrus reticulata*), manga (*Mangifera indica*), ameixa (*Eriobotrya japonica*), mamão (*Carica papaya*), urucum (*Bixa orellana*), jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*), amora (*Morus nigra*), jambo-amarelo (*Syzygium jambos*) e jambo-vermelho (*Syzygium malaccense*). Existe ainda, aos fundos, uma área de mata de aproximadamente 7.500 m<sup>2</sup>, onde foram armadas as redes. A vegetação que forma a mata é basicamente a mesma que compõe a decoração do pátio, sendo apenas mais densa, e as plantas observadas encontram-se listadas no Anexo 01.

#### 3.2.1.2 - Regional Leste: Museu de História Natural da UFMG - Horto Florestal;

Com 640.000 m<sup>2</sup> de área total, a área originalmente pertencente às fazendas da Boa Vista e do Cercado foi transformada, em 1912, em Estação Experimental de Agricultura. Em 1953, com a finalidade de ampliar os trabalhos de pesquisa agrônômica, o local foi transformado em Instituto Agrônômico e, em 28 de Fevereiro

de 1968, foi oficialmente criado o Museu de História Natural da UFMG. Localizado à R. Gustavo da Silveira 1035, o Museu de História Natural conta com uma área de mata natural, que atualmente mistura-se às descendentes das mais de 50 mil árvores exóticas e nativas plantadas no restante da área na década de 50, tornando impossível a separação dos dois grupos de vegetação, mas destacando-se a presença de diversas variedades das famílias *Solanaceae*, *Piperaceae* e *Cecropiaceae*. Além das famílias já citadas, as principais espécies vegetais encontradas no Museu encontram-se listadas no Anexo 02.

### 3.2.1.3 - Regional Noroeste: Cemitério Municipal do Bonfim;

Apesar de ter sido inaugurado oficialmente junto com a cidade, o primeiro sepultamento ocorreu um pouco antes, no dia 7 de Fevereiro de 1897. Consiste em uma área de 170.036 m<sup>2</sup> divididos em 54 quadras, que abrigam 35 mil túmulos. As 40 ruas asfaltadas que o atravessam são ladeadas por árvores e arbustos de porte médio a grande, com aproximadamente dois metros de espaçamento entre cada planta. O muro externo da parte antiga do cemitério, contígua à entrada principal, é guarnecido por palmeiras imperiais (*Roystonea regia*), e nas duas ruas principais foram utilizados principalmente Espatódeas (*Spathodea campanulata*), Ligustros (*Ligustrum lucidum*), Flamboyants (*Delonix regia*) e Ficus (*Ficus sp*) para a arborização. Nas ruas secundárias, observa-se uma prevalência de Figueiras (*Ficus microcarpa*), Patas-de-vaca rosa (*Bauhinia variegata*) e branca (*Bauhinia forficata*), Quaresmeiras (*Tibouchina granulosa*), Ipês amarelos (*Tabebuia chrysotrichia*), Ipês roxos (*Tabebuia heptaphylla*) e Ipezinhos (*Tecoma stans*). Além disso, encontram-se espalhadas pelas ruas secundárias, e mesmo entre os túmulos, exemplares de Cedro (*Cedrella fissilis*), Palmeira-de-leque (*Chamaerops humilis*), Ibisco (*Hibiscus rosa-sinensis*), Ibisco-colibri (*Hibiscus sp*), Cipreste (*Cupressus sp*), Paineira (*Chorisia speciosa*), Bouganville (*Bougainvillea sp*), duas Goiabeiras (*Psidium guajava*) e outras

plantas de menor importância para o trabalho. Por fim, alinhadas ao muro do lado de fora do cemitério, há algumas castanheiras Sete-Copas (*Terminalia catappa*). Tirando-se essas árvores, o restante da área encontra-se completamente ocupado por construções (capela, túmulos, mausoléus).

### 3.2.1.4 - Regional Pampulha: Estação Ecológica da UFMG;

Localizada no Campus da UFMG, a Estação Ecológica da UFMG ocupa a área da antiga Fazenda Dalva, onde posteriormente funcionou o Lar Dom Orione. Consistindo de 150 ha de área de matas secundárias, árvores frutíferas, brejos e vegetação de transição de cerrado para mata, possui uma fauna bem variada, abrigando diversas espécies de aves, roedores, marsupiais, primatas e quirópteros. SÁNCHEZ (2001) dividiu a área em três partes, com suas respectivas descrições:

"O Cerrado apresenta-se como uma ampla agrupação vegetal, com alguns elementos característicos do bioma, congregando na parte sur (sic) vários exemplares de *Eucaliptus*.

O Cultivo contém, entre outras, espécies frutíferas comerciais como banana, abacate, mangueira, misturadas com vegetação arbustiva e árvores, alguns exóticos de grão (sic) porte.

O Brejo, ao oeste do Cultivo, é uma zona muito úmida ao redor do Córrego Mergulhão, onde a vegetação não é muito alta, sobressaindo em alguns pontos árvores como *Cecropia*."

### 3.2.1.5 - Regional Venda Nova: Cemitério Bosque da Esperança;

Fundado em 30/08/88 e localizado no bairro Venda Nova, às margens da Av. Dom Pedro I, próximo ao Hospital Pronto-Socorro de Venda Nova, o cemitério apresenta aproximadamente metade de seus 450.000 m<sup>2</sup> de área cobertos por um gramado, sendo as alamedas divididas por



ruas ladeadas por árvores de diferentes espécies: Ficus (*Ficus sp*), Bouganville (*Bougainvillea sp*), Acácia (*Acacia sp*), Castanheira (*Terminalia catappa*), Flamboyant, Palmeira (*Roystonea sp*), Paineira (*Chorisia sp*), Hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis*), Manacá (*Brunfelsia sp*), Angelim (*Andira sp*) e Jacarandá (*Jacaranda sp*). A metade localizada na parte inferior do terreno encontrava-se, à época das capturas, sem qualquer espécie de cobertura vegetal ou de construções. Além disso, próxima à entrada, para impedir a visibilidade externa sobre a área dos túmulos, existe uma linha estreita de vegetação nativa que termina em um capão de aproximadamente 5 metros de altura por 5 de diâmetro. A arquitetura das construções presentes (administração, capela, 4 velórios, banheiro, lanchonete) não apresenta frestas e vãos que permitiriam a entrada de morcegos, transformando-as em abrigos.

#### 3.2.1.6 - Regional Nordeste: Colégio Batista Mineiro;

Localizado em bairro homônimo, o Colégio Batista foi inaugurado em 1918 por educadores batistas norte-americanos. Funciona em um complexo formado por duas escolas e 7 anexos, que se distribuem na Rua Ponte Nova dos números 385 a 728, e ocupando quase a totalidade desse intervalo no lado ímpar da rua. No caso citado, a área que se pretende descrever é o "BH Maior", dedicado ao 2º Grau e localizado à R. Ponte Nova, 665. A área de 17.500 m<sup>2</sup>, é quase completamente ocupada por prédios e pátios de cimento, contando ainda com 3 quadras cobertas. Possui, nos fundos, uma área de 930 m<sup>2</sup> ainda arborizada e com chão de terra, que foi o local onde foram armadas as redes. Dentre as árvores dessa área, destacam-se mangueiras (*Mangifera indica*), flamboyants (*Delonix regia*) e ligustros (*Ligustrum lucidum*), enquanto no pátio ocorrem, além dessas já citadas, enormes figueiras-da-Austrália (*Ficus macrophyllum*) e outras espécies menores não-identificadas.

#### 3.2.1.7 - Regional Norte: Parque Municipal Fazenda Lagoa do Nado;

Localizado na área da antiga Fazenda Lagoa do Nado, o parque possui 300.000

m<sup>2</sup>, com uma área de lagoa de 1,5 ha. Tanto nas beiradas da lagoa quanto nas bordas do parque, a vegetação dominante é de eucaliptos de médio a grande porte, mas existem ainda, no interior do parque, um pequeno pomar composto por pitangueiras (*Eugenia sp*), mangueiras (*Mangifera indica*), jambeiros (*Jambosa sp*), goiabeiras (*Psidium guajava*) e jabuticabeiras (*Myrciaria cauliflora*), e uma pequena mata de idade estimada em 35 anos. Além disso, encontram-se outras espécies vegetais nativas e introduzidas espalhadas pela área, inclusive algumas das árvores frutíferas já citadas.

#### 3.2.1.8 - Regional Oeste: Cemitério Parque da Colina;

Inaugurado em 01/11/70, o Cemitério Parque da Colina possui 300.000 m<sup>2</sup> de área quase completamente coberta por gramados. As alamedas são demarcadas pelo uso de diferentes tipos de plantas de portes diversos: Paineira (*Chorisia sp*), Magnólia (*Magnólia sp*), Pinheiro (*Araucaria angustifolia*), Ipê (*Tabebuia sp*) e Rosa (*Brownea grandiceps*). Além disso, são utilizados com fim decorativo Bambu (*Bambusa vulgaris*), Eucalipto (*Eucalyptus ficifolia*), Casuarina (*Casuarina sp*) e Espatodea (*Spathodea campanulata*). Próximo à entrada, encontra-se um pequeno lago que termina em um aclave cercado em sua parte superior por um bambuzal (*Bambusa vulgaris*). As construções presentes (velórios, lanchonete, administração) possuem um tipo de cobertura que permite, como foi observado, a entrada e saída de quirópteros no espaço entre as telhas e a laje.

#### 3.2.1.9 - Regional Barreiro: Reserva Florestal da Vallourec-Mannesman.

Localizada na Via do Minério, entre os bairros Barreiro, Novo das Indústrias e Milionários, a reserva possui área total de 206.000 m<sup>2</sup>, nos quais se cultivam plantas ornamentais, frutíferas e aromáticas. Tem-se, portanto, uma vegetação indefinida, que inclui desde plantas de pomar, como goiabeiras (*Psidium guajava*), mangueiras (*Mangifera indica*) e ameixeiras (*Eriobotrya japonica*), várias espécies de eucaliptos e ainda 200 espécies de plantas nativas,



tanto de cerrado quanto de mata atlântica e vegetação de transição.

Considera-se, ainda, que ocorram em todas as áreas, ainda que esporadicamente, quase todas as espécies vegetais utilizadas na arborização viária do município, pela ação carreadora de agentes de dispersão, como o vento, os próprios quirópteros e algumas aves e insetos. Essas espécies podem ser observadas no Anexo 03, de acordo com Toledo (1993).

Capturados nas redes, os quirópteros foram manuseados com a proteção de luvas de raspa de couro e desembaraçados manualmente com o auxílio de pinças anatômicas para acesso às áreas mais próximas à boca, tendo sido evitados ao máximo a permanência prolongada na rede ou o manuseio demorado de fêmeas gestantes ou em lactação.

### 3.2.2 – Busca em abrigos

Para buscar espécies que não eram passíveis de captura pela metodologia anterior, nesta fase foram feitas coletas nos abrigos diurnos desses morcegos. As buscas foram feitas em forros, telhados, sótãos, juntas de dilatação e porões. Além disso, abrigos também foram procurados em ocas e copas de árvores, que podem abrigar tanto morcegos insetívoros quanto fitófagos e onívoros. Como na fase anterior, as buscas foram feitas em pelo menos um local de cada regional, sendo que, por maior ou menor disponibilidade de locais, algumas regionais foram visitadas mais de uma vez.

No local eleito, era feita a tentativa de visualização de quirópteros, vestígios ou condições indicativas de sua presença (guano nas paredes ou no chão, luminosidade no local, espaço para deslocamento dentro do possível abrigo e aberturas para entrada e saída), com o auxílio de lanternas. Uma vez localizados os indivíduos, estes eram fotografados, quando isto era possível, e capturados com o auxílio de redes do tipo puçá ou armando-se redes de neblina dentro do

abrigo. Em alguns casos, não houve condições físicas ou estruturais que permitissem a captura, não tendo sido possível identificar, portanto, a espécie da colônia observada. Em outros casos, foi possível obter fotografias digitais que, com o auxílio de ampliações em computador, auxiliaram a identificação até o nível de família ou gênero, dependendo do caso.

Os locais visitados foram os seguintes, citados por regional, e indicados pelo tipo de abrigo procurado em cada um, sendo assinalados para busca em *Forro* (FR), *Telhado* (TL), *Torre* (TR), *Junta de Dilatação* (JD), *Cômodo* (CD) e *Parte Externa* (EX):

- Regional Centro-Sul: Igreja Santo Inácio de Loyola (EX), Colégio Pio XII (FR;TL;JD), Colégio Arnaldo (FR;EX), Teatro Marília (TL;CD), Ed. Clóvis Magalhães Pinto (TL), Colégio Sagrado Coração de Maria (FR;EX), Igreja de Sant'Anna (TL;TR;EX), Olímpico Club (FR;TL;EX;CD), Associação Mineira de Reabilitação (CD), Escola Estadual Pedro II (FR;TL;CD).

- Regional Leste: Escola Estadual Barão de Macaúbas (FR;TL), Igreja de Nossa Senhora das Dores (FR;TL;TR), Residência à rua São Gotardo, 177 (TL), Cãopanheiros Pet Shop (TL).

- Regional Noroeste: Colégio Frei Orlando (TL;FR), Igreja de São Francisco das Chagas (TL;FR;TR), Igreja do Padre Eustáquio (TL;FR;TR), Instituto Sagrada Família (TL;EX), Convento São Francisco (TL;FR;EX), Igreja de Santa Clara da Piedade (TR;CD), Aeroporto do Carlos Prates (EX;TL), Capela Cristo Rei (TL;EX).

- Regional Pampulha: Escola de Veterinária da UFMG (CD), Igreja Nossa Senhora da Divina Providência (TL), Centro de Formação Profissional Dom Orioni (TL;EX), Residência à Rua Isaura Silvia, 170 (FR;TL;EX), Jaraguá Country Club (FR;EX), Clínica Veterinária Leonardo Maciel (TL;FR).



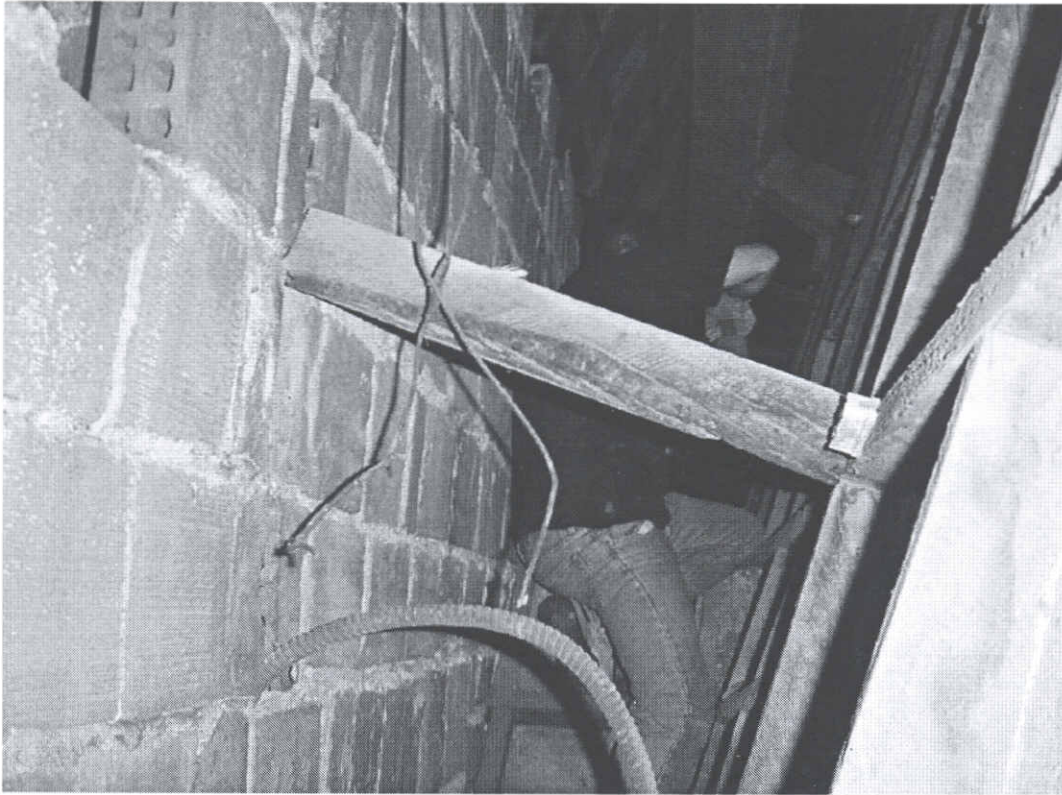


Figura 3. Forro lateral do telhado da Igreja de Nossa Senhora do Líbano.



Figura 4. Torre da Igreja de São Francisco das Chagas.

- Regional Venda Nova: Residências localizadas à Rua das Avelãs, números 93 e 106 (TL), Rua das Ameixeiras, 71 (TL), Hospital Pronto-Socorro de Venda Nova (FR;TL;CD).

- Regional Nordeste: Colégio Santa Maria (TL;FR;EX) / Capela de Nossa Senhora do Líbano (FR), Colégio Batista Mineiro unidades BH Maior e BH Menor (TL;FR;EX) / Administração (TL;FR) / Escola de Música (TL;FR).

- Regional Norte: Residências localizadas à Rua das Maritacas, números 150 e 156 (TL;FR), apartamento residencial localizado à Rua Dr. Cristiano Guimarães, 50 apto 1506 (CD).

- Regional Oeste: Cemitério Parque da Colina (TL;EX), Escola Alternativa (TL;EX), Edifica Engenharia (TL), Residência à Av. Francisco Sá, 554 (TL;FR), Schmuck LTDA (TL), Igreja de São José Calafate (TL;FR;TR), Basílica de São Cura D'Ares (FR;TR).

- Regional Barreiro: Cantina e guarita da Reserva Ecológica da Vallourec-Mannesmann (TL), Residências localizadas à Rua Padre Viegas números 109, 123, 135, e 147 (TL;FR;EX).

Os endereços e bairros dos locais visitados encontram-se relacionados no Anexo 04.

Além das duas fases citadas acima, foram também acolhidos como dados para a pesquisa quirópteros trazidos por pessoas à Escola de Veterinária ou espécimes encontrados mortos em ruas e construções aos quais tivemos acesso.

Em todos os casos, após a captura na rede, os quirópteros foram identificados com relação à espécie, sexo, idade e condição reprodutiva, sendo soltos ao final da coleta. Os indivíduos analisados foram incluídos nas categorias relacionadas à idade

baseado no tamanho, pelagem, desgaste dos dentes e ossificação das epífises das asas (Dinerstein, 1986), sendo classificados como filhotes, jovens ou adultos. A identificação da condição reprodutiva foi feita levando-se em conta, no caso das fêmeas, o estado ou não de prenhez ou lactação e, no caso dos machos, a posição exposta ou intra-abdominal dos testículos. Em alguns casos, a identificação completa não foi possível, devido à fuga dos espécimes analisados. Foram criadas nove categorias, nas quais os indivíduos foram distribuídos: *Macho jovem* (MJ), *Macho com testículo intra-abdominal* (MTIA), *Macho com testículo exposto* (MTE), *Fêmea não-reprodutiva* (F), *Fêmea jovem* (FJ), *Fêmea grávida* (FG) e *Fêmea lactante* (FLC). Além disso, devido aos problemas já citados que não permitiram a identificação completa de todos os indivíduos, foram criadas as categorias *Não-determinado* (ND), para espécimes não identificados quanto ao sexo, e *Macho não-determinado* (MND), para os machos cuja condição reprodutiva ou idade não foi visualizada. Um indivíduo de cada sexo por espécie coletada foi sacrificado em câmara de éter para servir como "testemunha" de captura de sua espécie. Os espécimes sacrificados foram fixados em formol 5% e conservados em álcool 70%, para inclusão na coleção do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária, UFMG, onde se encontram disponíveis para conferência.

A identificação dos morcegos foi feita pelo uso de chaves (Vieira, 1942; Vizotto & Taddei, 1973; Baker et al., 1976; Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Reis et al. 1999). Dúvidas de identificação foram tiradas com a colaboração do Prof. Elvino Carlos Moreira, da Escola de Veterinária da UFMG, e dos biólogos Fernando Araújo Perini, Ms. Sc. em Ecologia, Rodrigo Redondo, Ms. Sc. em Genética, e do biólogo Marcelo Henrique Marcos, sendo os três bacharéis em Zoologia pelo Instituto de Ciências Biológicas da UFMG.



#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 – Levantamento de espécies de quirópteros

Foram capturados, com o uso de redes de neblina, 316 indivíduos de 8 espécies diferentes, pertencentes às famílias Phyllostomidae e Vespertilionidae. A metodologia utilizada favoreceu a captura de indivíduos pertencentes à família Phyllostomidae, o que já era esperado, já que, como citado por Falcão et al. (2003), essa é a família de morcegos Neotropicais de maior variedade. Além disso, os insetívoros aéreos dificilmente são capturados em rede, seja pela altura de voo, por forragearem sobre a água em alguns casos ou por perceberem as redes através de ecolocação, estando de acordo com Muller & Reis (1992), Tavares (1999), Portfors et al. (2000) e Sánchez (2001).

Outro inconveniente da metodologia citada é a predação dos morcegos na própria rede, ocorrência observada na Estação Ecológica da UFMG, por um cão, e no Cemitério do Bonfim, por uma coruja. No Colégio Santa Dorotéia, foi possível prevenir o problema, graças a um estagiário que se dedicou a espantar os gatos que rondavam as redes. Problemas semelhantes foram observados por Sánchez (2001) com relação a cães e gatos.

Na busca em abrigos, foram identificadas sete espécies, pertencentes às famílias Phyllostomidae (*Artibeus lituratus*, *Platyrrhinus lineatus*, *Glossophaga soricina*, *Carollia pispicillata*), Molossidae (*Tadarida brasiliensis*, *Molossus molossus*) e Emballonuridae (*Rynchonycteris naso*).

Em alguns casos, houve a suspeita ou mesmo confirmação da presença de morcegos nos locais visitados, mas estes não puderam ser observados ou capturados.

No forro do Colégio Frei Orlando, dois indivíduos foram observados pendurados e em voo durante a busca, mas a captura com puçá não foi possível, e a estrutura do local não permitiu a montagem de redes; na

escadaria e no alto da torre da Igreja de São Francisco das Chagas, foi observado um volume razoável de guano contendo pedaços de insetos, o que sugeriria a presença de quirópteros insetívoros (provavelmente molossídeos ou vespertilionídeos), mas nenhum morcego foi encontrado.

No Centro de Formação Profissional Dom Orioni, foi observada a presença de guano logo abaixo da entrada dos vãos formados entre as paredes externas e as telhas dos prédios, o que também foi verificado na residência localizada à R. Isaura Silvia, na Escola Alternativa, na Edifica Engenharia, e na Igreja de Sant'Anna. Em todos os casos, foi feita uma busca sob as telhas com o uso de lanternas ou através de alçapões de acesso, mas nenhum exemplar foi encontrado. No caso das escolas Dom Orioni e Alternativa, e na Igreja de Sant'Anna, é possível que o guano seja oriundo de quirópteros em manobra do lado de fora do telhado, sendo que a ausência de morcegos sob as telhas pode ser explicada pela altura na qual as entradas se localizam, tendo sido mencionado por Dietz (1973) que os molossídeos requerem uma certa queda livre para levantar voo, e as aberturas citadas encontram-se a não mais que dois metros e meio do solo.

No Olympico Club, o paredão adjacente a uma mangueira encontrava-se coberto de cima abaixo com respingos de guano amarelado, comprovando a presença de morcegos frugívoros na área, embora nenhum tenha sido observado.

Na Capela de Nossa Senhora do Líbano, a administração relatou a presença, sob certos setores do telhado, de "uma grande quantidade" de morcegos, que saem em voo no decorrer das Missas. A capela foi visitada durante três Missas em horários diversos, e o fenômeno relatado foi observado uma vez, ao fim da tarde. Posteriormente, foi feita uma tentativa de alcançar os setores de onde saíam os quirópteros, mas o acesso, feito pelo interior das paredes, não foi possível devido à fragilidade das mesmas.

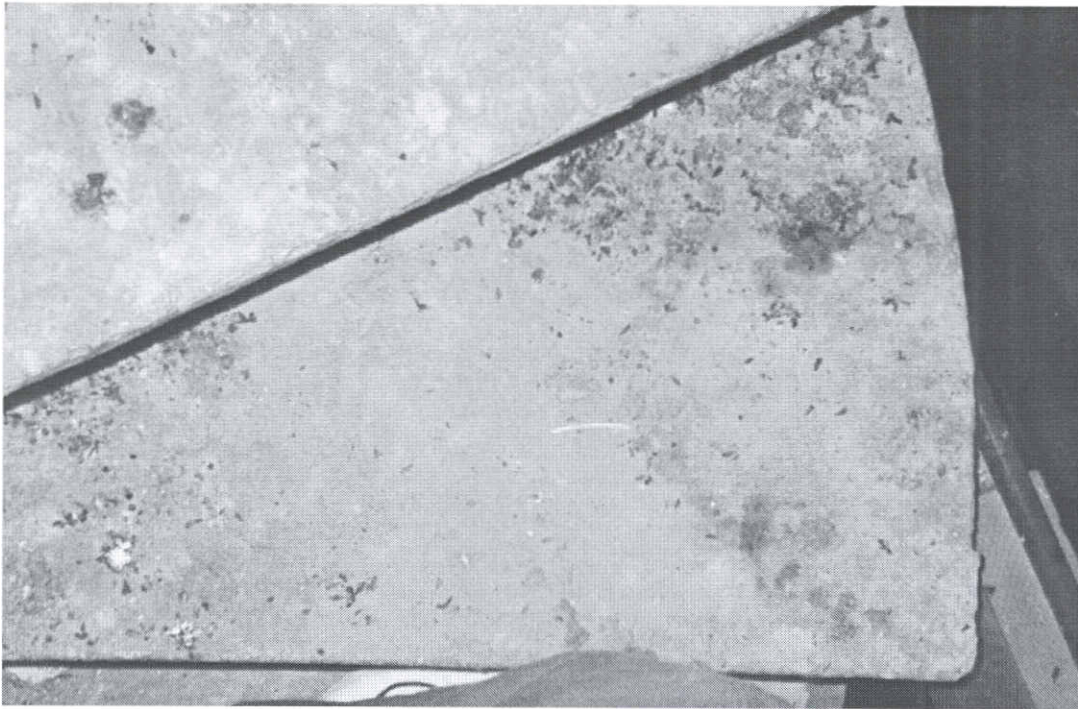


Figura 5. Guano com partes de insetos encontrado na Igreja do Carlos Prates.



Fig. 6 - Guano nas paredes do laboratório de Doenças das Aves - EV/UFMG.



Além disso, foram observados indivíduos pertencentes à família Molossidae, bem como três indivíduos do gênero *Artibeus*, que não puderam ser capturados.

Isso ocorreu, no caso dos *Artibeus*, no Colégio Sagrado Coração de Maria, no Convento São Francisco e no Instituto Sagrada Família, onde os exemplares encontravam-se abrigados em árvores, em altura que permitia sua visualização com o uso de binóculos, mas que não permitia captura ou identificação mais precisa, enquanto os molossídeos citados foram encontrados nas juntas de dilatação do Colégio Pio XII, no forro da residência localizada à Av. Francisco Sá e no telhado da residência localizada à Rua São Gotardo, 177.

No colégio PIO XII, não foi possível a visualização completa dos indivíduos, e sua captura com redes não foi realizada pelos horários restritos de acesso; na Av Francisco Sá, foi encontrado apenas um indivíduo, que escapou durante a manipulação, e na Rua São Gotardo, foi possível a observação dos indivíduos sob as telhas, mas não houve acesso possível e nem estrutura para montagem de redes.

Um exemplar do gênero *Molossus* não teve sua identificação completa por divergência de informações entre três das chaves utilizadas (Baker et al., 1976; Reis et al., 1993; Vizotto & Taddei, 1973). Assim, tem-se um total de 11 espécies confirmadas,

pertencentes às famílias Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae, conforme pode-se observar, na Tabela 1, a lista das espécies capturadas durante o trabalho:

Tabela 1. Espécies de morcegos capturados em Belo Horizonte, 1999-2003.

Espécies
<i>Anoura caudifer</i> (Geoffroy, 1818)
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)
<i>Molossus molossus</i> (Geoffroy, 1824)
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)
<i>Phyllostomus discolor</i> (Wagner, 1843)
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (Geoffroy, 1810)
<i>Rynchonycteris naso</i> (Wied-Neuwied, 1820)
<i>Sturnira lilium</i> (Geoffroy, 1810)
<i>Tadarida brasiliensis</i> (Geoffroy, 1824)

Na Tabela 2, observa-se as espécies de morcegos encontradas em Belo Horizonte, segundo a bibliografia.

Tabela 2 - espécies de morcegos encontradas em Belo Horizonte, segundo a bibliografia.

Espécies <sup>(Referência)</sup>	
<i>Anoura caudifer</i> <sup>(83)</sup>	<i>Lonchophylla sp</i> <sup>(83)</sup>
<i>Artibeus jamaicensis</i> <sup>(18; 68)</sup>	<i>Molossops abrasus</i> <sup>(40)</sup>
<i>Artibeus lituratus</i> <sup>(I; II; III; 13; 18; 33; 64; 68; 83)</sup>	<i>Molossus molossus</i> <sup>(I; III; 13; 18; 68)</sup>
<i>Artibeus planirostris</i> <sup>(64)</sup>	<i>Myotis nigricans</i> <sup>(I; 18; 64; 68)</sup>
<i>Carollia perspicillata</i> <sup>(II; III; 18; 68; 83)</sup>	<i>Nyctinomops laticaudatus</i> <sup>(68)</sup>
<i>Desmodus rotundus</i> <sup>(II; 64)</sup>	<i>Nyctinomops macrotis</i> <sup>(III)</sup>
<i>Eptesicus brasiliensis</i> <sup>(17; 64; 68)</sup>	<i>Phyllostomus discolor</i> <sup>(18; 64; 68)</sup>
<i>Glossophaga soricina</i> <sup>(II; III; IV; 13; 18; 33; 64; 68; 83)</sup>	<i>Platyrrhinus lineatus</i> <sup>(I; 18; 64; 68; 83)</sup>
<i>Histiotus velatus</i> <sup>(III; 18; 68)</sup>	<i>Pygoderma bylabiatum</i> <sup>(II; 64; 68; 83)</sup>
<i>Lasiurus borealis</i> <sup>(III; 83)</sup>	<i>Rynchonycteris naso</i> <sup>(I; 68)</sup>
<i>Lasiurus cinereus</i> <sup>(I; 13; 68)</sup>	<i>Sturnira lilium</i> <sup>(I; II; III; 13; 18; 33; 64; 68; 83)</sup>
<i>Lasiurus ega</i> <sup>(II)</sup>	<i>Tadarida brasiliensis</i> <sup>(II; 68)</sup>

I- Livro de Tombo do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. 2002.

II- Livro de Tombo do Departamento de Zoologia do ICB - UFMG. 2003.

III - Livro de Tombo do Museu de História Natural da PUC-MG. 2003.

IV - Acervo do Museu de História Natural da UFMG. 2003.

Além disso, são citados *Artibeus sp* <sup>(I; 13)</sup>, *Eptesicus sp* <sup>(68)</sup>, *Lonchophylla sp* <sup>(68)</sup> e *Molossus sp* <sup>(II; 68)</sup>, que não entram na lista por não se caracterizarem como espécies confirmadas. As espécies encontradas estão de acordo com a bibliografia, apesar

de sua variedade ser menor que a encontrada nos trabalhos consultados.

Tem-se, portanto, na Tabela 3, a lista atualizada das espécies de quirópteros já capturados em Belo Horizonte.



Tabela 3. Lista atualizada das espécies de quirópteros já capturados em Belo Horizonte.

<b>Espécies</b>
<i>Anoura caudifer</i> (Geoffroy, 1818)
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)
<i>Artibeus jamaicensis</i> (Leach, 1821)
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Desmodus rotundus</i> (Geoffroy, 1810)
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)
<i>Histiotus velatus</i> (Geoffroy, 1824)
<i>Lasiurus borealis</i> (Muller, 1776)
<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)
<i>Lonchophylla</i> sp
<i>Molossops abrasus</i> (Temminck, 1827)
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)
<i>Molossus</i> sp
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (Geoffroy, 1805)
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)
<i>Phyllostomus discolor</i> (Wagner, 1843)
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (Geoffroy, 1810)
<i>Pygoderma bylabiatum</i> (Wagner, 1843)
<i>Rynchonycteris naso</i> (Wied-Neuwied, 1820)
<i>Sturnira lilium</i> (Geoffroy, 1810)
<u><i>Tadarida brasiliensis</i> (Geoffroy 1824)</u>

Cabem aqui algumas considerações a respeito dessa lista: várias espécies que a compõem estão citadas de acordo com bibliografias e livros de tombo, e sua identificação não foi conferida pelo autor deste estudo, de forma que, apesar de esta ser a lista "oficial e completa" das espécies encontradas, pode-se e deve-se divergir de alguns casos, bem como suspeitar da ocorrência de outras espécies que não se encontram relacionadas. Uma espécie a ser revista, por exemplo, é *Artibeus jamaiscensis*, cujos exemplares provavelmente tiveram a parte final de sua identificação feitos por distribuição geográfica, já que, atualmente, considera-se que, além de *A. lituratus*, a outra espécie de *Artibeus* encontrada em Belo Horizonte seja *A. planirostris*. Essa substituição é utilizada em Sánchez (2001), por sugestão do Prof. Valdir Antônio Taddei (UNESP – São José do Rio Preto), o mesmo tendo sido feito na região Nordeste do Brasil em Willig et al. (1993). Essa diferença provavelmente ocorre devido ao

fato de *A. jamaiscensis* ser considerada por vários autores uma espécie composta, como se observa em Davis (1970) e Emmons (1997).

Além disso, seria necessária a utilização de outros métodos de captura, como a montagem de redes em diferentes alturas e o uso de sonogramas para se chegar a uma lista realmente definitiva, como também foi comentado por Tavares (1999).

#### 4.2 – Distribuição dos morcegos capturados nas regionais

Os dados abaixo referem-se unicamente à metodologia de redes de neblina, já que a busca em abrigos não permite uma uniformidade metodológica que gere comparações válidas entre as regionais.

Em relação à distribuição das espécies pela cidade e ao número de indivíduos capturados em cada regional, tem-se, na Tabela 4, os seguintes resultados:

Tabela 4. Número de indivíduos das espécies de morcegos capturadas nas Regionais Administrativas de Belo Horizonte, 1999-2001.

Espécies	Regionais									Total
	NE	NO	Pamp.	O	V. Nova	Barrei.	C. Sul	L	N	
<i>Artibeus lituratus</i>	15	4	30	11	20	33	24	19	18	174
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	4	0	3	4	2	32	20	1	11	77
<i>Glossophaga soricina</i>	5	0	2	0	1	9	9	0	6	32
<i>Sturnira lilium</i>	0	0	6	0	9	0	0	0	0	15
<i>Phyllostomus discolor</i>	0	1	3	0	1	0	0	8	0	13
<i>Carollia perspicillata</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
<i>Myotis nigricans</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Anoura caudifer</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total morcegos	24	5	44	15	36	74	54	28	36	316
Porcentagem	7,59	1,58	13,92	4,74	11,39	23,41	17,08	8,86	11,39	100

O maior número de indivíduos coletados neste estudo pertenciam à espécie *Artibeus lituratus*, com 55,06% (Fig. 7). Isto não é surpresa, já que, além de ser uma espécie comum e amplamente distribuída (Galletti & Morellato, 1994), é considerado o filostomídeo mais abundante em ambientes

urbanos (Tavares, 1999), mesmo em megalópoles como São Paulo e Rio de Janeiro, fato que já foi observado por Sazima et al. (1994) e Uieda et al. (1997). Isso ocorre por vários fatores, que envolvem desde o tipo de abrigo utilizado, o tamanho das colônias formadas, até



características alimentares do grupo. O *A. lituratus* é muito pouco exigente em termos de abrigo, podendo descansar até mesmo em locais públicos e com luminosidade normal. Existe, é verdade, uma preferência pelo uso de poleiros em galhos de árvores, mas estas são comuns mesmo nas grandes cidades do Brasil, de forma que este não é um fator limitante da sua presença. Observa-se também que esta espécie forma haréns pequenos, normalmente variando de 3 a 18 indivíduos, o que torna mais fácil a busca por locais que abriguem todo o grupo (Galletti & Morellato, 1994; Sazima et al., 1994). Os três grupos observados empoleirados durante este estudo consistiam de dois, três e sete indivíduos, tendo sido observados, ainda, indivíduos solitários. Além disso, a espécie é considerada generalista em termos nutricionais, alimentando-se primariamente de frutos, mas completando sua dieta, particularmente em termos protéicos, com insetos, folhas e flores (Kunz & Diaz, 1995; Emmons, 1997; Uieda et al., 1997; Zortéa & Chiarello, 1994), o que também é observado em outras espécies de filostomídeos (Zortéa, 1993). Isso é explicado pelo fato de a maioria dos frutos ser muito pobre em proteínas, ao contrário dos insetos e do pólen (Zortéa & Mendes, 1993); assim, diversas espécies de morcegos visitam flores em busca de pólen, devendo, no entanto, ser diferenciados dos que as visitam em busca de néctar (Heithaus et al., 1975). Supõe-se, ainda, que os filostomídeos sofram de uma deficiência protéica semelhante à observada nos *Pteropodidae*, que é suprida pela proteína originária de certas folhas (Kunz & Diaz, 1995). Ainda a respeito de sua baixa especificidade alimentar, autores diversos citam preferências destes quirópteros por plantas diferentes em

ambientes distintos (Muller & Reis, 1992; Willig et al., 1993; Tavares, 1999; Sánchez, 2001), mas todos concordam que o *A. lituratus* explora outros recursos com frequência, não limitando sua alimentação às plantas citadas e nem deslocando-se para outras áreas quando na ausência delas, explorando, inclusive, frutos de plantas dos quais outras espécies de morcegos não se alimentam (Muller & Reis, 1992; Zortéa & Chiarello, 1994). Pode-se citar, ainda, casos em que, estando expostos a situações de seca prolongada, os indivíduos dessa espécie chegam a utilizar o artifício de mastigar folhas e flores, extraíndo seu conteúdo líquido e expelindo pela boca "pellets" secos com a massa restante. (Kunz, 1995; Emmons, 1997; Uieda et al., 1998). Entre todos os autores consultados, chegou-se a um quadro de utilização de 11 espécies de insetos e 36 de plantas, pertencentes a 27 gêneros, estando aí incluídas espécies para fracionamento de folhas e ingestão de frutos ou néctar.

Observa-se essa dominância da presença do *A. lituratus* em todas as regionais coletadas, pelas razões já citadas acima. Um fato que chama atenção é que, em relação à Regional Noroeste, onde se observou a captura de menor número de indivíduos, possivelmente pelo fato de se tratar de uma área que não se caracterizava como um fragmento de mata ou parque, ainda assim houve a predominância da espécie citada. Isto está de acordo com Muller & Reis (1992), que já citam a relação existente entre a maior abundância relativa de espécies em áreas de mata e a predominância de espécies mais adaptadas como o *A. lituratus* em ambientes mais degradados, como o da regional citada.

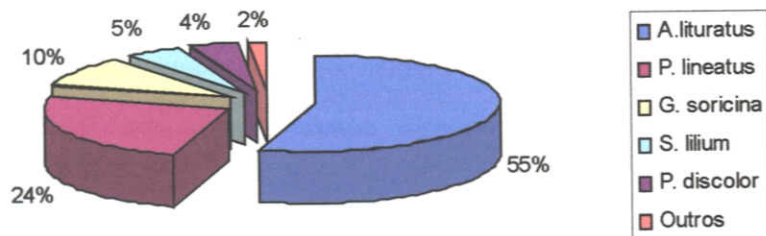


Figura 7. Porcentagem de quirópteros capturados por espécie em Belo Horizonte, 1999-2001.

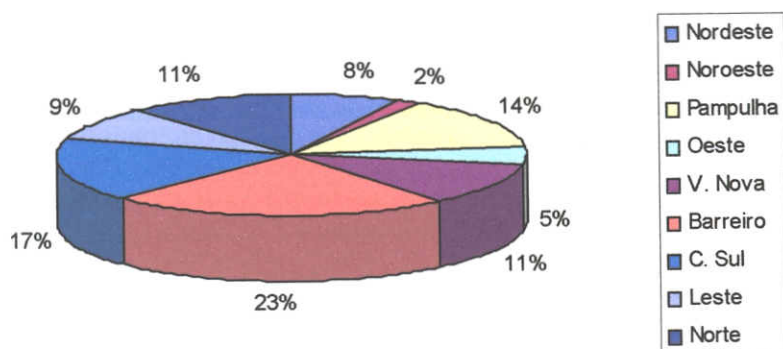


Figura 8. Contribuição das Regionais para o total de quirópteros capturados em Belo Horizonte, 1999-2001.

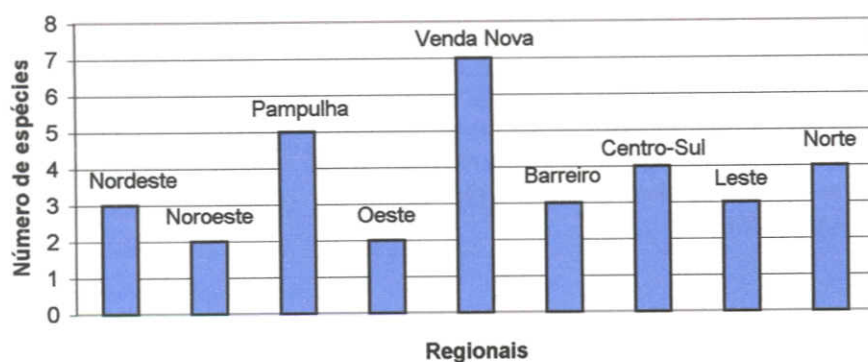


Figura 9. Número de espécies de quirópteros capturadas nas Regionais de Belo Horizonte, 1999-2001.



Outro fato interessante observado foi que a captura de *A. lituratus* machos freqüentemente resultava na presença de um ou mais grupos de fêmeas rodeando a rede, inclusive culminando na captura de várias delas. Fato semelhante também pôde ser observado quando, em alguns casos, a gaiola que continha um macho era "atacada" por diversas fêmeas, que chegavam a defecar e urinar sobre os efetadores da captura.

Também foi observado que o número de indivíduos capturados tendeu a diminuir em casos nos quais foram usadas redes novas. O posicionamento, no chão, de redes usadas abaixo das redes novas armadas pareceu amenizar esse efeito. Concluiu-se que isso se relaciona ao odor residual dos morcegos já capturados nas redes antigas, mas não foi encontrada bibliografia que apóie ou desminta essa hipótese.

A segunda espécie mais capturada foi *Platyrrhinus lineatus*, com 24,36% (Fig 7), o que é compreensível, já que essa espécie possui hábitos alimentares e de abrigo muito semelhantes aos do *Artibeus*. (Muller & Reis, 1992; Uieda et al., 1997; Emmons, 1997). Além disso, *P. lineatus* também é considerado um morcego de ampla distribuição, podendo-se observar, dependendo da região, hábitos alimentares variados, como frugivoria, nectarivoria, insetivoria e mesmo folivoria por fracionamento (Sazima & Sazima, 1977; Zortéa, 1993; Kunz & Dias, 1995). Na bibliografia consultada, encontram-se citadas sete espécies vegetais cujos frutos seriam alimento preferencial para *P. lineatus*; deve-se notar que todas as espécies citadas estão presentes no sistema de arborização urbana ou constituem-se em exemplares comuns nos jardins e quintais de Belo Horizonte (Toledo, 1993; Willig et al., 1993; Zortéa, 1993; Tavares, 1999; Sánchez, 2001). Embora se pudesse supor que essa simpatricidade resultasse em uma competição por alimento que, pelo tamanho e agressividade das espécies envolvidas, desfavoreceria o *P. lineatus*, as duas espécies convivem pacificamente a maior parte do tempo, seja pela variedade de recursos explorados por

ambas e da disponibilidade desses recursos nas áreas em questão, seja porque, apesar de haver sobreposição de nichos do ponto de vista alimentar, os horários de pico de alimentação das duas espécies não coincidem (Muller & Reis, 1992). No entanto, Marinho-Filho & Sazima (1989) afirmam que a diferença de horário entre os picos de alimentação das espécies não é suficiente para ser significativa, de forma que a coexistência em questão não é pacífica, ocorrendo apenas devido à variedade de recursos explorados pelas duas espécies.

Não foram encontrados na bibliografia dados que ajudassem a explicar a não captura de *P. lineatus* na regional Noroeste, mas talvez a maior escassez de recursos alimentares na área amostrada agrave o grau de competição com espécies maiores, mais fortes e agressivas, como *A. lituratus*, limitando sua presença no Cemitério do Bonfim.

Em duas ocasiões, quando lidando com *P. lineatus*, ocorreu a morte do indivíduo que estava sendo manuseado, supostamente por stress; os animais em questão debatiam-se muito no início do manuseio, ficando prostrados ao decorrer de um a dois minutos, e morrendo logo em seguida. Não foram encontradas referências a fatos semelhantes na bibliografia consultada.

A terceira espécie mais capturada foi *Glossophaga soricina*, com 10,12% (Fig 7), e estando essa abundância em ambiente urbano de acordo com o observado por Uieda et al. (1997). Além de ser uma espécie comum e de ampla distribuição (Zortéa, 1993), *G. soricina* se adaptou muito bem aos abrigos urbanos, podendo ser encontrado em telhados, forros, porões, depósitos, cisternas, casas de bombas e semelhantes (Césari, 1996; Uieda et al., 1997; Esbérard et al., 1999), o que foi observado no presente trabalho e será discutido no momento oportuno. Curiosamente, o alto número relativo de indivíduos capturados dessa espécie não se deveu a sua presença em todas as regionais, mas a uma concentração em algumas delas.



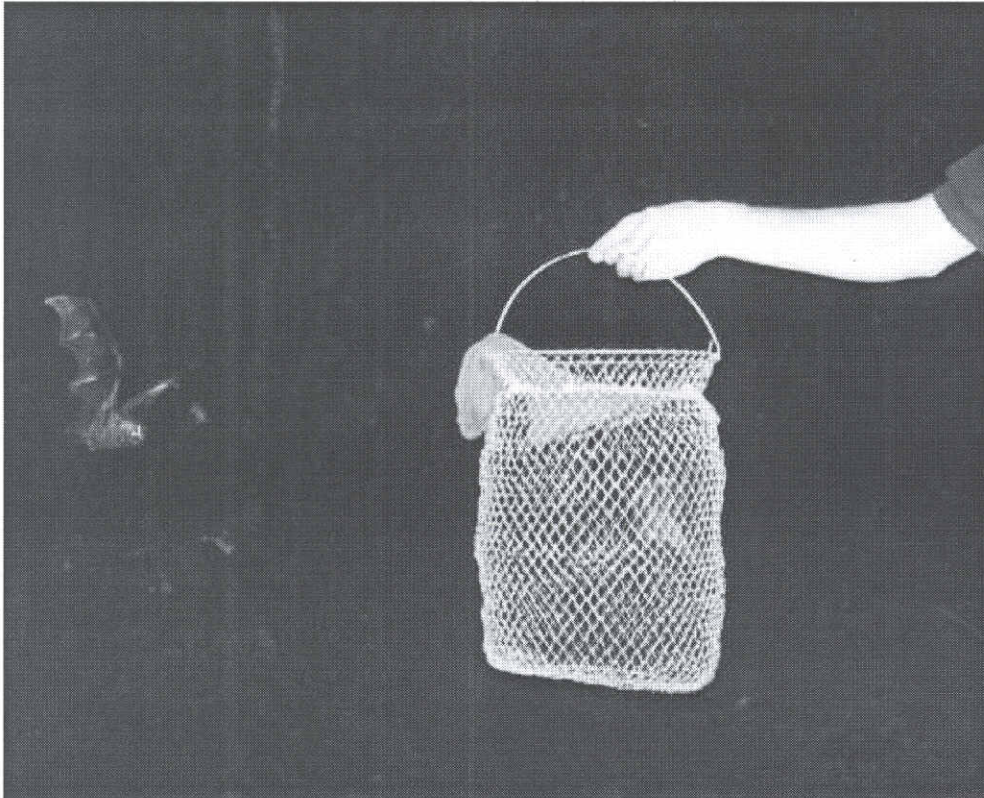


Figura 10. *Artibeus lituratus* em vôo rasante ao redor de exemplar capturado da mesma espécie.

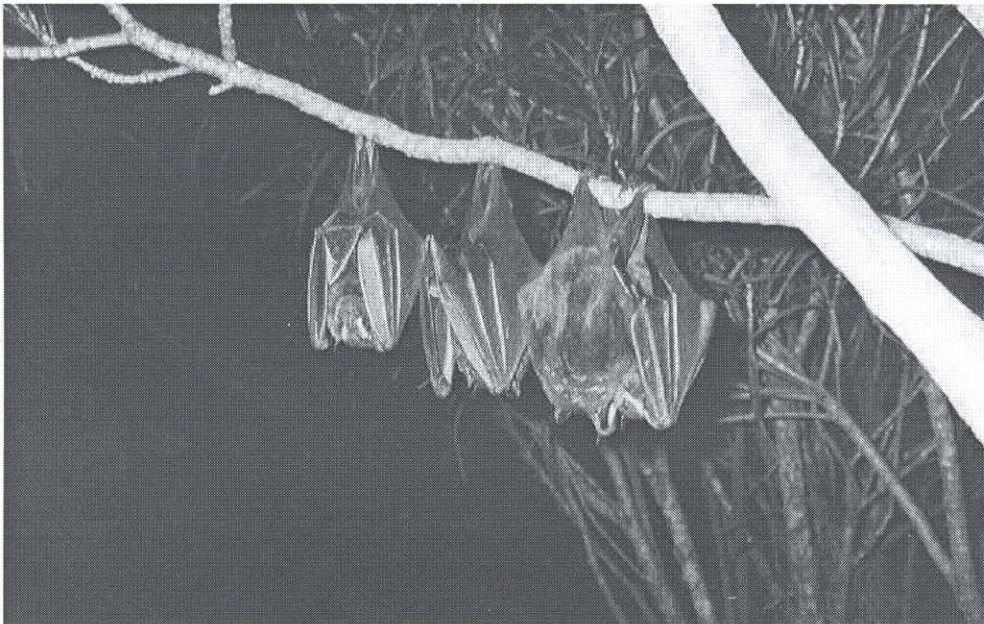


Figura 11. *Artibeus lituratus* recuperando-se do stress de manipulação.



Sua abundância relativa na regional Centro-Sul provavelmente está relacionada ao fato de o Colégio apresentar um jardim composto por plantas combinadas de forma a florescer seqüencialmente durante todo o ano, apesar de não se encontrar na área em questão nenhuma das plantas utilizadas como fonte de néctar por *G. soricina* nos trabalhos consultados (Heithaus et al., 1975; Sazima & Sazima, 1977; Lemke, 1984; Zortéa, 1993; Sánchez, 2001). Existem também, no local, algumas plantas citadas como fonte de frutos para espécie em questão, como *Ficus sp* (Zortéa, 1993) e *Psidium guajava* (Sánchez, 2001), tanto no pátio e na mata quanto no pomar, o que segundo, Willig et al. (1993), já seria um fator contribuinte para sua manutenção, pois os glossofagíneos, apesar de serem morfológicamente adaptados à nectarivoria, podem agir como frugívoros ou insetívoros, dependendo da estação e do habitat. Deve-se também mencionar a presença de *Bauhinia sp* na calçada ao redor do Colégio, o que também é uma fonte de néctar para a espécie citada durante sua floração, na estação seca (Sazima & Sazima, 1977; Zortéa, 1993). Na Regional Barreiro, a grande captura provavelmente se relaciona ao posicionamento das redes em um pomar, o que contribui para a ocorrência mesmos fatores citados acima para a Regional Centro-Sul, e à maior variedade vegetal da área amostrada, que constitui uma mata de reflorestamento, provavelmente incluindo espécies vegetais interessantes para a dieta de *G. soricina*. Na Regional Leste, a não-captura do morcego em questão pode ter ocorrido, mais uma vez, pelo local de escolha de montagem das redes. O Museu de História Natural possui um conjunto de construções antigas com forros altos, e um jardim com diversas plantas ornamentais sempre em floração, além de um horto que inclui, além de plantas medicinais e ornamentais, diversas árvores frutíferas. As redes, no entanto, foram armadas nos corredores da área de mata mais fechada do Museu, que provavelmente não é o local de escolha de *G. soricina* em termos de abrigo ou alimentação. Na Regional Noroeste, levanta-se mais uma vez a escassez de alimentos que gera, mais uma vez, o aumento da competição. Não foram encontrados dados ou razões que

justificassem sua ausência na Regional Oeste.

*Sturnira lilium* foi capturado apenas nas regionais Pampulha e Venda Nova. Sua captura na regional Pampulha também foi observada por Sánchez (2001), e está provavelmente relacionada à presença de variedades vegetais úteis para esta espécie. Essa hipótese não pode ser confirmada imediatamente, pela falta de um levantamento vegetal completo da área, mas é viável pela presença de diversas árvores frutíferas e arbustos floríficos, conforme já descrito no item Material e Método. Na regional Venda Nova, não ocorre nenhuma das espécies vegetais citadas como alimento para esse morcego (Heithaus et al., 1975; Marinho-Filho, 1991; Muller & Reis, 1992; Willig et al., 1993; Tavares, 1999; Sánchez, 2001). Ocorrem, no entanto, outras espécies que poderiam servir como fonte de pólen e néctar, ou como atrativo para insetos (Heithaus et al., 1975; Emmons, 1997; Falcão et al., 2003), sendo também possível que, na linha de mata nativa localizada na parte anterior do terreno, bem como no capão, ocorra alguma vegetação que conste na dieta de *S. lilium*. É sugerida a realização de um estudo envolvendo hábitos alimentares na área, para maior esclarecimento do assunto. Outra possibilidade que merece ser citada é a de que o capão onde foram armadas as redes sirva apenas de abrigo à colônia, que utilizaria a vegetação exterior ao cemitério como área de forragem.

*Carollia perspicillata* foi encontrado nas regionais Venda Nova e Norte. Apesar dessa presença em áreas de degradação média estar de acordo com Tavares (1999), sua ausência em outras áreas semelhantes não foi justificável pela literatura. As considerações a respeito da regional Venda Nova feitas para *S. lilium* estendem-se a esta espécie. Já na regional Norte, encontramos um ambiente que oferece diversas árvores frutíferas nativas e exóticas, vários tipos de flores e boas condições para a proliferação de insetos, o que forneceria alimento suficiente e variado para uma espécie de hábito generalista (Heithaus et al., 1975; Willig et al., 1993; Emmons, 1997). No entanto, diversos



autores consideram *C. perspicillata* um especialista em *Piper* (Heithaus et al., 1975; Fleming & Heithaus, 1986; Galleti & Morellato, 1994; Tavares, 1999). Apesar de plantas do gênero citado não terem sido avistadas na área, sua ocorrência é bem possível. Além disso, deve-se também levantar a possibilidade de, mesmo na ausência de *Piper*, a área do Parque servir como abrigo, já que essa espécie parece realmente ter preferência por essas plantas (Fleming & Heithaus, 1986; Marinho-Filho, 1991), costumando voar grandes distâncias à partir do abrigo para encontrá-las (Fleming & Heithaus, 1986).

É conveniente discutir agora a relação entre *C. perspicillata* e *S. liliium*. Apesar de não possuírem parentesco próximo, como possuem *A. lituratus* e *P. lineatus*, as duas espécies são semelhantes do ponto de vista morfológico e alimentar, e freqüentemente coexistem na mesma área (Marinho-Filho, 1991; Muller & Reis, 1992). Apesar de Heithaus et al. (1975) comentarem sobre a ocorrência de sobreposição de nicho alimentar entre as duas, e Dinerstein (1986) citar que o grosso da dieta dos dois gêneros é formado por *Piper* e *Solanum*, essa coexistência sustenta-se pelo fato de haver uma preferência de *C. perspicillata* por plantas do gênero *Piper*, e de *S. liliium* por *Solanum*, de forma que não existe sobreposição de nichos suficiente para que ocorra competição severa entre as duas espécies (Marinho-Filho & Sazima, 1989; Marinho-Filho, 1991; Muller & Reis, 1992). Marinho-Filho & Sazima (1989) acrescentam, ainda, que os horários de atividade das duas espécies são diferentes, sendo que *C. perspicillata* concentra sua atividade mais no início da noite, enquanto *S. liliium* alimenta-se mais tarde. Essa preferência também é citada por Dinerstein (1986) para *Carollia brevicaudata* e *Sturnira ludovici* na Costa Rica. No presente estudo, essa coexistência só foi observada na regional Venda Nova, onde, segundo os dados coletados, não ocorrem plantas de nenhum dos gêneros citados. Na regional Pampulha, onde a variedade botânica é maior, encontrando-se inclusive plantas dos gêneros citados, somente *S. liliium* foi capturado. Da mesma forma, na regional Norte, que também apresenta considerável variedade de espécies vegetais, capturou-

se apenas *C. perspicillata*. Sugere-se a realização de estudos mais profundos e específicos, buscando maior conhecimento sobre a relação entre essas duas espécies nas áreas citadas.

*Phyllostomus discolor* foi capturado nas regionais Pampulha, Noroeste, Venda Nova e Leste. Todos os indivíduos da espécie foram capturados na estação chuvosa, o que contraria a suposição de Heithaus et al. (1975) de que *P. discolor* alimenta-se primariamente de néctar, que encontra-se mais disponível durante a estação seca, e que a espécie teria o hábito de emigrar durante a chuva, em busca de áreas onde encontre mais alimento. A maior disponibilidade de flores durante a estação seca é apoiada por Sánchez (2001). No entanto, esses achados estariam de acordo com os autores que o classificaram como insetívoro, já que os insetos são mais abundantes durante a estação chuvosa (Fleming et al., 1972; Walker, 1975; Willig et al., 1993; Sánchez, 2001). Sua presença na regional Pampulha está de acordo com as capturas de Sánchez (2001), embora no presente estudo sua presença na regional tenha sido discreta. Em outras capturas realizadas pelo autor, o número de indivíduos dessa espécie foi mais representativo. É interessante comentar a captura desse morcego na regional Noroeste, já que, apesar de ser uma espécie bastante comum e que vive bem em ambientes antrópicos (Tavares, 1999), sua ocorrência onde outras espécies realmente mais comuns (ex: *P. lineatus*, *G. soricina*) não foram capturadas não deixa de ser uma curiosidade, mesmo que apenas um indivíduo tenha caído na rede. Percebe-se que vários autores mencionam o consumo de néctar de *Bauhinia sp* por *P. discolor* (Heithaus et al., 1975; Sazima & Sazima, 1977; Sánchez, 2001), e foi observado que essa flor ocorre em grande quantidade na área de coleta da regional supracitada, o que talvez justifique tal captura. Na regional Leste, na área do horto e jardim encontram-se pelo menos duas espécies vegetais citadas pela bibliografia (Sazima & Sazima, 1977), sendo que na área de mata onde foram efetivamente armadas as redes, é provável que existam outras plantas úteis a esse quiróptero.



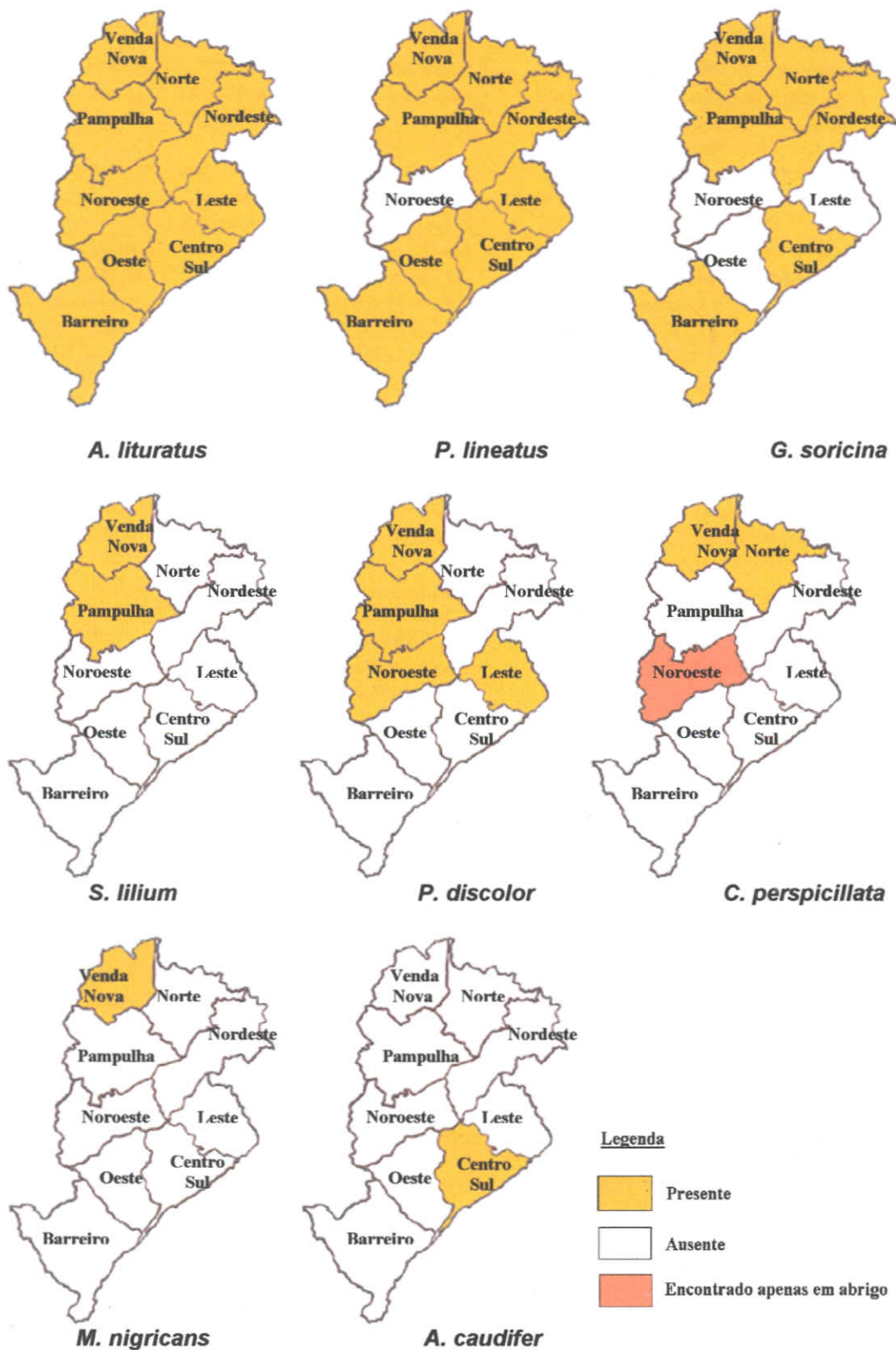


Figura 12. Espécies de quirópteros capturadas segundo as regionais de Belo Horizonte, 1999-2001.

Durante a captura, observou-se que os *P. discolor* estavam se alimentando de uma Piperácea, cuja identificação não foi levada adiante. Na Regional Venda Nova, sabe-se da ocorrência de um gênero citado por Sánchez (2001) como exemplo de partição de recursos alimentares entre *P. discolor* e *A. lituratus*, mas deve-se mais uma vez levar em conta o fato de não haver um levantamento botânico específico do capão onde foram realizadas as capturas, de forma que é possível a ocorrência de uma disponibilidade bem maior de recursos para esta espécie. As duas espécies restantes não serão discutidas, devido ao baixo número de indivíduos capturados. São consideradas válidas como parte do levantamento de espécies, mas não constituem uma amostra razoável para análises de população.

A regional que apresentou maior variedade de espécies capturadas foi Venda Nova, seguida por Pampulha, e a menor ficou entre as regionais Oeste e Noroeste (Fig. 9).

O maior número de espécies encontrado na regional Venda Nova provavelmente se deve ao fato de a região em questão possuir menor grau de urbanização, visto que o local de coleta não possui grande variedade de espécies vegetais ( $n = 11$ ) e tampouco se caracteriza como área ou fragmento de mata. Pode-se, no entanto, mais uma vez sugerir que essa concentração se deva ao uso do capão onde as redes foram armadas como abrigo, já que o local é marcado pela tranquilidade e pelo baixo grau de intromissão humana. No entanto, isso vai contra o fato de a regional Pampulha não ter apresentado a maior variedade de espécies, já que a Estação Ecológica também se caracteriza por baixo grau de intromissão antrópica, constituindo uma área de mata e possuindo, ainda, área total e variedade botânica muito maiores que as do Cemitério Bosque da Esperança.

Da mesma forma, o local de coleta da regional Noroeste não se caracterizava como fragmento de mata, parque ou reserva, estando localizado em meio a uma zona urbana, e o da regional Oeste

apresentava pouca variedade e grande espaçamento entre as árvores. Em nenhuma das regionais foram capturadas as oito espécies observadas neste estudo.

Observa-se que o maior número de indivíduos das três espécies mais observadas foram capturados na Regional Barreiro. O fato pode ser explicado pelo fato de a área em questão ser uma área de reflorestamento em uma zona residencial / industrial, da qual grande parte consiste em um pomar, onde, pelo espaçamento mais adequado das árvores em relação a outros pontos da área, foram armadas as redes. Assim, existe disponibilidade de alimento para frugívoros pouco seletivos, bem como para nectarívoros, provavelmente levando a uma concentração de morcegos nessa região durante os horários de alimentação.

É provável que fatores semelhantes concorram para a alta concentração dessas mesmas espécies no local de coleta da Regional Centro-Sul. O bairro amostrado é primariamente residencial, com dominância de prédios de três ou mais andares, e a vegetação concentrada na área do Colégio Santa Dorotéia com certeza é um chamariz para os quirópteros da região, oferecendo uma variedade razoável de frutos e flores que, por motivos estéticos, compõem uma seleção que apresenta plantas em frutificação ou florescimento durante todo o ano. Mais uma vez, isso se aplica aos grupos de menor seletividade alimentar, já que não se encontram, na área, as espécies vegetais de preferência das outras espécies observadas.

#### **4.3 – "Status" reprodutivo dos quirópteros capturados nas estações seca e chuvosa**

As categorias relacionadas abaixo, como já explicado no item *Material e Método*, foram criadas levando-se em conta a combinação dos fatores sexo / idade / condição reprodutiva, e os indivíduos classificados como *Macho jovem* (MJ), *Macho com testículo intra-abdominal* (MTIA), *Macho com testículo exposto* (MTE), *Fêmea não-reprodutiva* (F), *Fêmea jovem* (FJ), *Fêmea*



grávida (FG), Fêmea lactante (FLC), Não-determinado (ND), e Macho não-determinado (MND). Para melhor visualização dos dados, as estações Seca (S) e Chuvosa (C) estão colocadas lado a lado para cada categoria, conforme apresentado na Tabela 5.

Observa-se a captura de exatamente o dobro de indivíduos de *Artibeus lituratus* na estação seca em relação à chuvosa (Fig. 13). Esse fato, a princípio, contraria Marinho-Filho & Sazima (1989), que não observaram flutuação nos níveis de atividade da espécie. As capturas de maior quantidade de fêmeas grávidas (FGR) na seca e de lactantes (FLC) na chuvosa estão de acordo com Heithaus et al. (1975) e Tavares (2001) em relação à parição na estação chuvosa, se considerado o período de gestação de quatro meses (Tamsitt & Valdivieso, 1963). No entanto, a quantidade

proporcionalmente bem menor de fêmeas grávidas observadas na estação seca não indica a ocorrência do pico de parição na seca sugerido por Heithaus et al. (1975), o que conseqüentemente também discorda da bimodalidade sazonal observada por Fleming et al. (1972). Não houve diferença significativa entre as capturas de machos escrotados (MTE) na seca e na chuvosa. Considera-se também o fato de que, ainda que em proporções às vezes bem diferentes, todas as categorias reprodutivas foram capturadas nas duas estações, de forma que, ainda que não se tenha indicações da ocorrência de dois picos anuais de parição, percebe-se que ocorrem partos distribuídos no decorrer do ano todo, o que concorda com as observações de Duarte (2003) de que a espécie seria poliéstrica não-sazonal, sendo observada atividade reprodutiva durante todo o ano.

Tabela 5. Número de quirópteros capturados de cada espécie divididos por categorias reprodutivas nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001.

Espécies	Categorias Reprodutivas																			
	MND		MJ		MTIA		MTE		F		FJ		FGR		FLC		N.D.		Total	
	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
<i>A. lituratus</i>	0	0	5	2	18	4	31	30	31	10	5	2	21	1	3	9	2	0	116	58
<i>P. lineatus</i>	0	3	0	1	5	7	4	10	5	19	2	2	3	3	0	3	10	0	29	48
<i>G. soricina</i>	0	3	1	4	2	3	3	1	2	4	0	1	2	4	0	1	0	1	10	22
<i>S. lilium</i>	0	0	0	0	0	3	1	4	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	13
<i>P. discolor</i>	0	0	0	0	0	6	0	1	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	12
<i>C.</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>perspicillata</i>																				
<i>M. nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>A. caudifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	6	6	7	25	24	39	48	40	41	7	8	27	9	3	13	12	1	159	157

A captura do maior número de indivíduos de *Platyrrhinus lineatus* (Fig. 14) ocorreu na estação chuvosa (n = 48), não chegando, no entanto, a dobrar a quantidade encontrada durante a seca (n = 29). A concentração de grupos específicos na seca foi observada em machos jovens (MJ), machos não-reprodutivos (MTIA), machos reprodutivos (MTE) fêmeas não-reprodutivas (F) e fêmeas lactantes (FLC). Fêmeas grávidas (FGR) e fêmeas jovens (FJ) foram

capturadas em quantidades iguais nas duas estações. Não foram encontrados na bibliografia dados suficientes para discutir os resultados observados.

Os exemplares capturados de *Glossophaga soricina*, quando divididos nas categorias reprodutivas utilizadas (Fig. 15), estão bastante de acordo com Zortéa (2003). Assim, foi capturado um maior número de fêmeas grávidas (FGR) na estação chuvosa, em comparação com a seca, o que também

está de acordo com Tavares (1999). Ainda, o maior número de fêmeas não-reprodutivas (F) foi encontrado no mês de Março em diante, ou seja, entre o fim da seca e o início das chuvas. No entanto, os dados discordam do autor quando ele descreve o pico de lactação ocorrendo de Setembro a Janeiro, e também de Sánchez (2001), que relata fêmeas em lactação em Abril, já que a única fêmea lactante (FLC) da espécie foi capturada no mês de Fevereiro. Em relação aos machos, observa-se, também de acordo com Zortéa (2003), um maior número de machos em reprodução (MTE) capturados na estação seca em relação à chuvosa.

Os exemplares capturados de *Glossophaga soricina*, quando divididos nas categorias reprodutivas utilizadas, estão bastante de acordo com Zortéa (2003). Assim, foi capturado um maior número de fêmeas grávidas (FGR) na estação chuvosa, em comparação com a seca, o que também está de acordo com Tavares (1999). Ainda, o maior número de fêmeas não-reprodutivas (F) foi encontrado no mês de Março em diante, ou seja, entre o fim da seca e o início das chuvas. No entanto, os dados discordam do autor quando ele descreve o pico de lactação ocorrendo de Setembro a Janeiro, e também de Sánchez (2001), que relata fêmeas em lactação em Abril, já que a única fêmea lactante (FLC) da espécie foi capturada no mês de Fevereiro. Em relação aos machos, observa-se, também de acordo com Zortéa (2003), um maior número de machos em reprodução (MTE) capturados na estação seca em relação à chuvosa.

Nenhuma fêmea grávida (FGR) ou lactante (FLC) de *S. liliium* foi capturada. Observa-se, no entanto, que a maior parte dos indivíduos foi capturada na estação chuvosa, sugerindo um pico de população nessa época. Isso estaria de acordo com Marinho-Filho & Sazima (1989) e Sánchez (2001), que dizem que esse pico ocorre simultaneamente ao pico de frutificação e, conseqüentemente, de maior disponibilidade de alimento. A presença de fêmeas jovens (FJ) na estação chuvosa poderia ser justificada pela afirmação de Heithaus et al. (1975) de que os partos ocorrem no final da seca e início da chuvosa. De acordo com os autores, essas

fêmeas observadas seriam oriundas de partos no final da seca. Ocorreu também uma concentração de machos escrotados (MTE) na estação chuvosa, mas o mesmo se observa para machos não-reprodutivos (MTIA), de forma que esses dados apenas coincidem com o pico de população total já discutido.

Em relação a *Phyllostomus discolor*, observou-se uma concentração da captura de indivíduos na estação chuvosa, o que forçosamente concorda com Willig et al. (1993) quanto à maior captura de machos nessa estação. Além disso, esse fato está de acordo com a suposição de Heithaus et al. (1975), de que a espécie tende a migrar na estação seca, em busca de áreas com maior disponibilidade de alimento. No entanto, observa-se a presença de apenas uma fêmea grávida (FGR) contra quatro reprodutivamente inativas (F), e de um macho escrotado (MTE) contra seis com testículos intra-abdominais (MTIA) na estação chuvosa, levando-nos a pensar em uma concentração da reprodução na seca, o que concorda com a hipótese de a espécie ser monoestral (Heithaus et al., 1975; Walker, 1975), mas discordando de seus autores quanto à época de ocorrência dos partos.

Esta hipótese estaria de acordo com a nectarivoria citada por Heithaus et al. (1975), Walker (1975) e Sazima & Sazima (1977), e com a maior disponibilidade de flores na estação seca (Heithaus et al., 1975; Sánchez, 2001; Zortéa, 2003).

*Carollia perspicillata*, *Myotis nigricans* e *Anoura caudifer* não fornecem indivíduos suficientes para permitir qualquer tipo de análise. No entanto, relata-se aqui que a captura de todos os indivíduos de *C. perspicillata* ocorreu na estação chuvosa, sendo um macho (MTIA) e uma fêmea (F) não-reprodutivos e um macho escrotado (TEM). Ainda que não seja uma análise confiável, vale a pena comentar que esses dados discordam das observações de Sánchez (2001), que relata os picos de população da espécie durante a estação seca. O único exemplar capturado de *M. nigricans* foi uma fêmea grávida (FGR) na estação seca, e de *A. caudifer* um macho escrotado (MTE) na estação chuvosa.



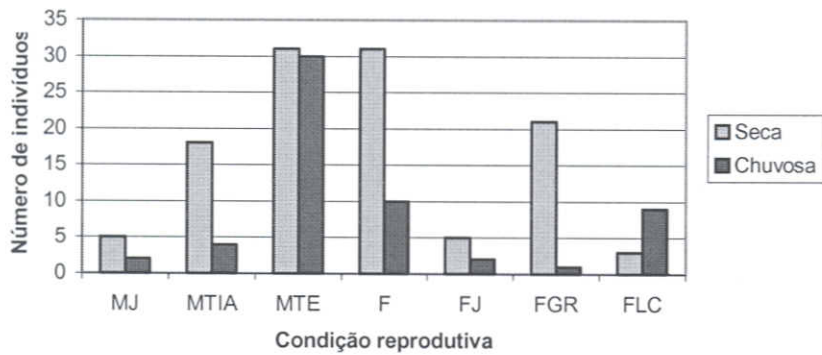


Figura 13. Condição reprodutiva de *A. lituratus* capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001.

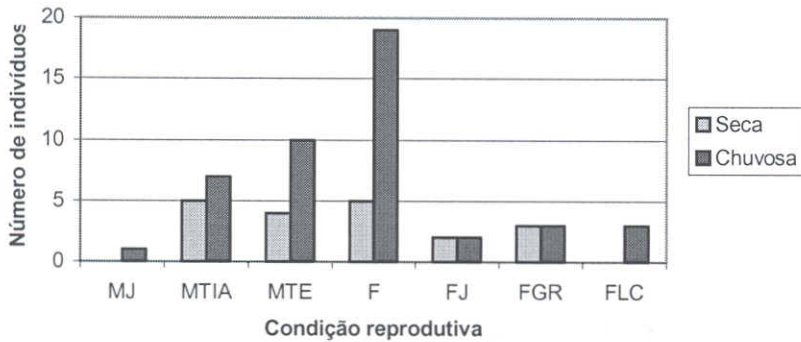


Figura 14. Condição reprodutiva de *P. lineatus* capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001.

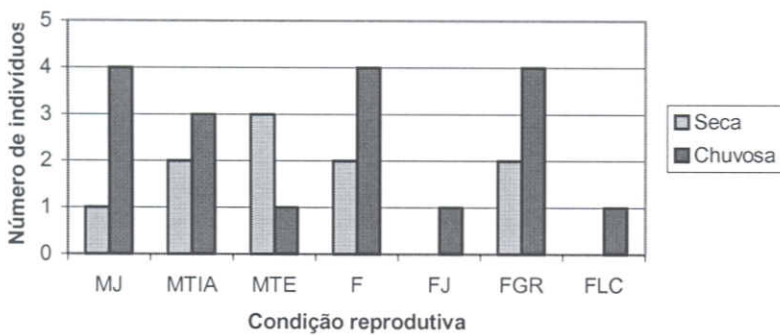


Figura 15. Condição reprodutiva de *G. soricina* capturados nas estações seca e chuvosa em Belo Horizonte, 1999-2001.

#### 4.4 - Busca de quirópteros em abrigos

Foram examinados 49 locais com possíveis abrigos de quirópteros, tendo abrangido as nove regionais já citadas. Durante as buscas, foram verificados 32 forros, 42 telhados, 6 torres de igreja, 1 junta de dilatação, 7 cômodos e 18 áreas externas.

No pátio do Instituto Sagrada Família (Regional Noroeste), foram observados dois exemplares de *Artibeus sp* empoleirados em uma árvore não-identificada a não mais que dois metros e meio do solo. Ambos fugiram durante a tentativa de captura.

No Convento São Francisco (Regional Noroeste), um indivíduo solitário do gênero *Artibeus* foi observado descansando em um galho no alto de uma mangueira (*Mangifera indica*), o mesmo tendo ocorrido no Jaraguá Country Club (Regional Pampulha) com um grupo de três indivíduos do mesmo gênero.

No Colégio Sagrado Coração de Maria (Regional Centro-Sul), foi observado um grupo de sete *Artibeus sp* empoleirados em um galho de mangueira (*Mangifera indica*) a aproximadamente cinco metros de altura. Seis dos sete encontravam-se aninhados bem próximos uns aos outros, enquanto o indivíduo restante encontrava-se separado do grupo por talvez vinte centímetros.

Considera-se a maior probabilidade de todos os indivíduos citados pertencerem à espécie *A. lituratus*, por sua abundância na região, já discutida anteriormente. Além disso, essa preferência por abrigos arborícolas em meio a construções é bastante comum para a espécie citada, tendo sido observada por diversos autores (Sazima et al., 1994; Bredt & Uieda, 1996; Césari, 1996; Silva et al., 1996.).

Durante uma tentativa de captura de insetívoros aéreos no alto do Edifício Clóvis Magalhães Pinto (Regional Centro-Sul), foram capturados nas redes de neblina dois exemplares de *A. lituratus*, sendo um macho

e uma fêmea. Não havendo nos arredores coberturas com árvores frutíferas e nem ruas que, por acidente de relevo, localizem-se à mesma altura do topo do prédio, chama-se aqui atenção para o fato desses indivíduos estarem voando a dez andares do solo. Não foram encontrados abrigos sob as telhas ou beirais do edifício.

Um grupo de nove *Platyrrhinus lineatus* foi observado na marquise da Igreja Santo Ignácio de Loyola (Regional Centro-Sul). A presença da espécie em uma marquise, por sua semelhança estrutural com toldos e peitoris, está de acordo com o observado no Rio de Janeiro por Esberárd et al. (1999).

*Carollia perspicillata* foi encontrado no forro da cúpula da Igreja do Padre Eustáquio (Regional Noroeste). O forro possui duas sub-câmaras laterais, que ficam sobre a parte central da cúpula. Uma dessas câmaras encontrava-se ocupada por um grupo de aproximadamente dez indivíduos da espécie citada, enquanto a câmara adjacente abrigava uma colônia com aproximadamente o mesmo número de indivíduos, de uma espécie ligeiramente maior que a primeira, mas da qual não foi possível capturar nenhum exemplar. A presença de *C. perspicillata* em um forro desse tipo não é estranha, já que a entrada para o mesmo fica aberta, dando para o interior da igreja, e seu espaço interno é amplo, permitindo manobras de voo, de forma que o espaço acaba funcionando mais como um cômodo vazio que como um forro propriamente dito. Assim, essa presença está de acordo com Esberárd et al. (1999), que relata a ocorrência da espécie em cômodos vazios e construções abandonadas. A outra espécie observada, pelo porte e coloração, poderia ser *Phyllostomus discolor*, que também pode ser encontrado em construções vazias (Uieda & Hayashi, 1996), mas não houve como comprovar sua identificação, já que, por motivos operacionais, não foi possível o retorno ao local com material mais apropriado.



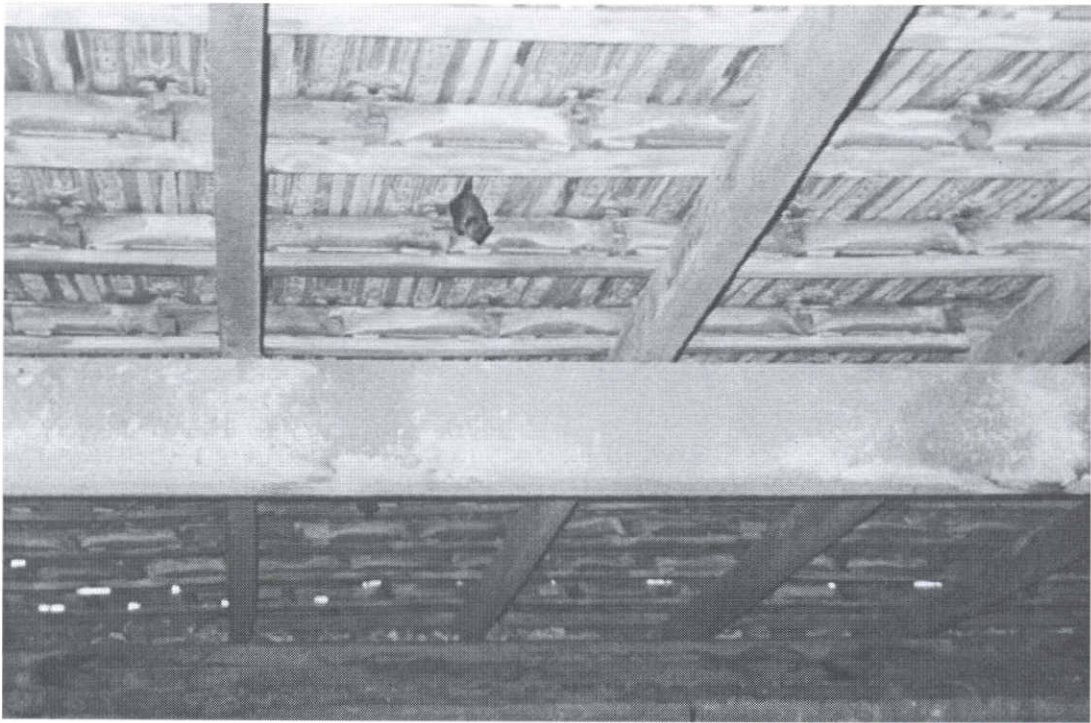


Figura 16. *Carollia perspicillata* na Igreja do Padre Eustáquio.

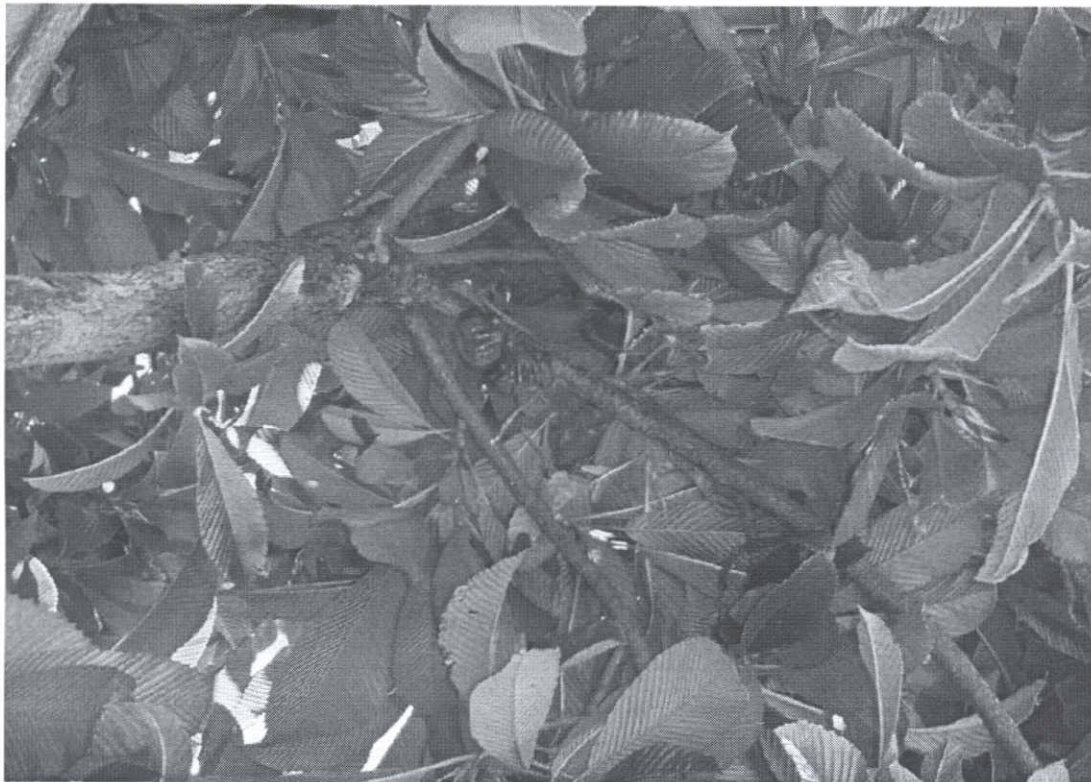


Figura 17. *Artibeus sp* no Instituto Sagrada Família





Figura 18. *Glossophaga soricina* presos na rede no forro da Escola Estadual Pedro II.



Figura 19. Detalhe de *G. soricina* preso na rede no forro da Escola Estadual Pedro II.



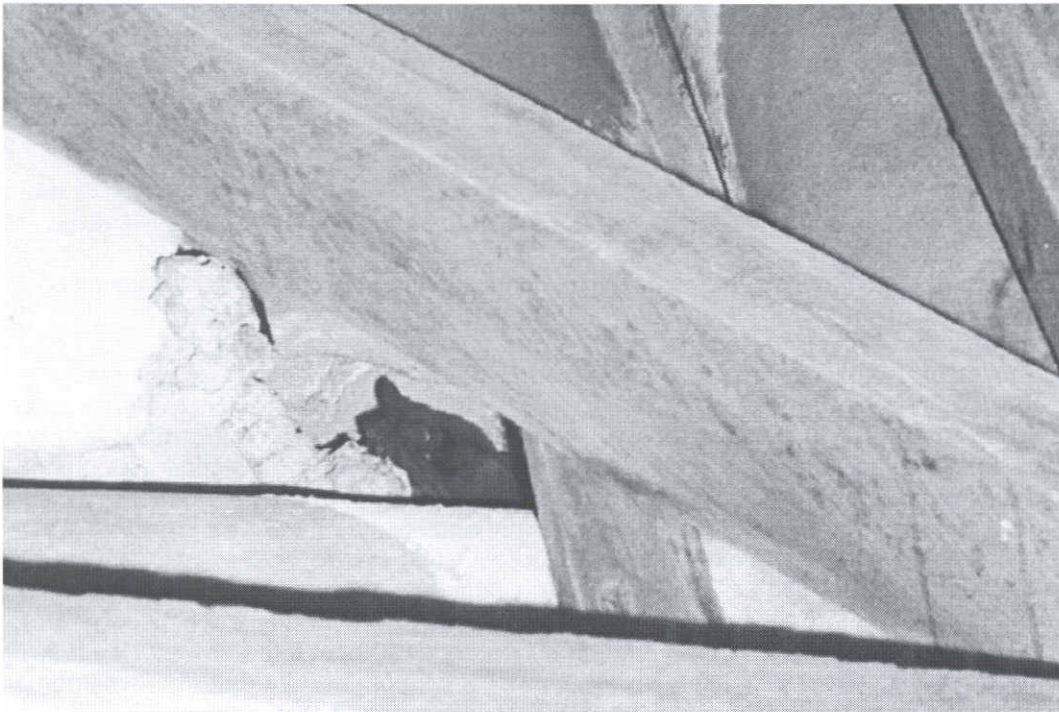


Figura 20. *Molossus sp* no telhado da Escola Estadual Pedro II.

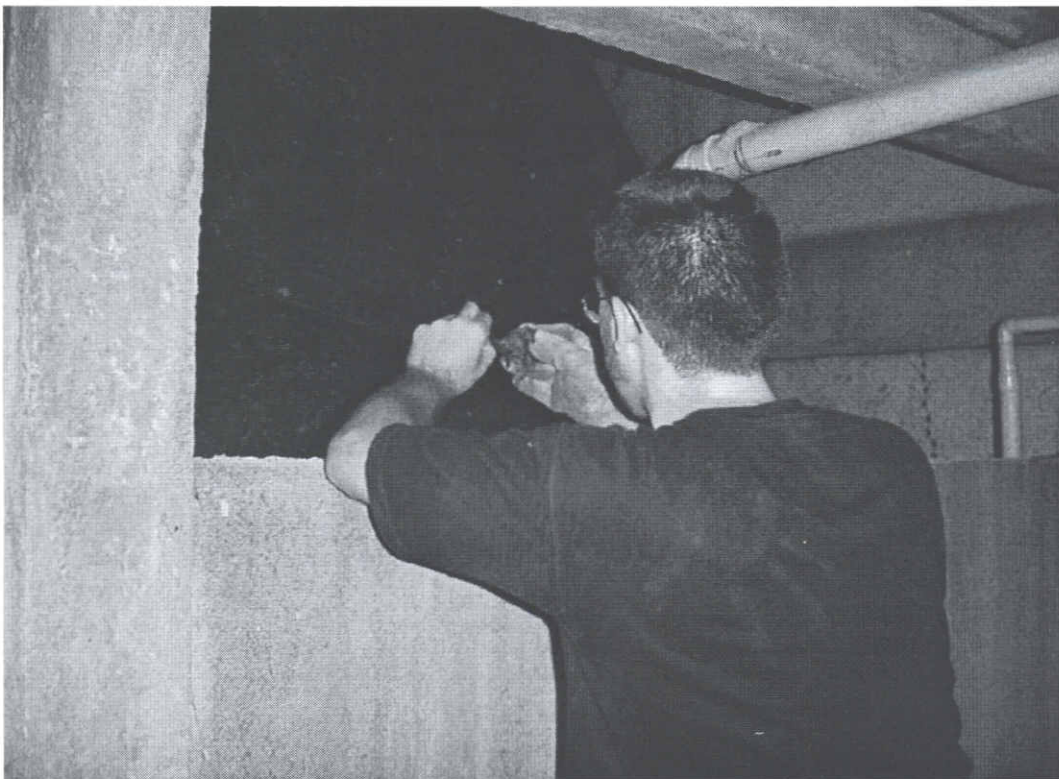


Figura 21. *Glossophaga soricina* preso na rede na Associação Mineira de Reabilitação.

No forro do telhado do Colégio Pedro Segundo (Regional Centro-Sul), foi encontrado um grupo de quatro *Glossophaga soricina* (um macho e quatro fêmeas), que foram capturados pela montagem de uma rede no interior do forro. A presença desses morcegos em forros é bastante frequente, de acordo com Silva et al. (1996), chegando a ser considerados por César (1996) como a primeira escolha de abrigo urbano para a espécie. No mesmo telhado, bastante próximo ao grupo supracitado, foram observados dois indivíduos de *Molossus sp* nos espaços entre um caibro, o rejunte de concreto e a parede de tijolos. É bem possível que a colônia fosse maior, de acordo com os tamanhos das colônias observadas em locais semelhantes por Esberárd et al. (1999), mas apenas os dois indivíduos puderam ser observados e coletados. A ocorrência de molossídeos em telhados, particularmente nos espaços entre caibros e telhas, ou nos rejuntos de paredes, é bastante comum nas grandes cidades, particularmente para *Tadarida brasiliensis* e para o gênero *Molossus* (Dietz, 1973; César, 1996; Marques & Pacheco, 1995; Silva et al., 1996; Esberárd et al., 1999). Curiosamente, apenas nesse local foi encontrada essa família nas condições descritas pelos autores.

Na Associação Mineira de Reabilitação também foi encontrada uma colônia de *Glossophaga soricina* na ala de manutenção do hospital. Os morcegos foram capturados com o uso de redes armadas em uma saída da sala em questão. A captura da espécie nesse local está de acordo com Esberárd et al. (1999), que cita sua ocorrência em depósitos, casas de bombas e porões. O local amostrado é uma espécie de mistura dos três, servindo como sala de manutenção, casa de bombas, central de geradores e quadros elétricos e depósito de materiais de limpeza e reforma.

Grupos de molossídeos foram encontrados em uma junta de dilatação no Colégio Pio XII (Regional Centro-Sul), no telhado de uma residência na regional Leste e no forro de uma residência na regional Oeste, mas

sua captura não foi possível, como já foi relatado no início deste capítulo.

Um exemplar de *Rynchonycteris naso* foi recolhido na Escola de Veterinária da UFMG após chocar-se com um ventilador de teto. Segundo Moreira (2003)<sup>1</sup>, a espécie é habitante comum dos forros da escola, constituindo uma colônia razoavelmente numerosa no local (*com. pess.*).

Um *Tadarida brasiliensis* foi coletado em uma residência na regional Norte pelo proprietário. O morcego encontrava-se em um cômodo da casa há alguns dias, sendo percebido pelo barulho, mas sem ser propriamente avistado até então. Essa ocorrência está de acordo com o uso de residências e construções pela espécie observado por Marques & Pacheco (1995), Myretzky (1996) e Esberárd et al. (1999), mas nenhum deles comenta especificamente sobre capturas no interior de residências habitadas, se referindo, geralmente a telhados e forros.

Após o encerramento das buscas, foi ainda levada ao Setor de Epidemiologia do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da UFMG uma fêmea de *Molossus molossus* encontrada atordoada dentro de uma residência no bairro de Lourdes (Regional Centro-Sul) em Agosto de 2003. Após ter o sistema nervoso retirado e enviado para o laboratório para diagnóstico rábico, o exemplar foi identificado, fixado e adicionado à coleção do Departamento.

Foi encontrado, também após o fim das buscas, um grupo de *Platyrrhinus lineatus* em uma projeção de concreto semelhante a uma marquise no alto de um prédio no bairro Santo Antônio (Regional Centro-Sul). O grupo, inicialmente composto por três indivíduos aparentemente adultos, tem sido visitado a cada quinze dias com o objetivo de acompanhar seu comportamento e

<sup>1</sup> MOREIRA, E.C. 2003. *Comunicação pessoal sobre colônia de Rynchonycteris naso na Escola de Veterinária da UFMG.*



flutuação populacional, bem como de estabelecer a composição de sua dieta no decorrer do ano, através da coleta de guano, sementes e *pellets* orais associando-a ao levantamento vegetal da área ao redor. Sua presença nesse tipo de estrutura também está de acordo com Esberárd et al. (1999).

Outras ocorrências relacionadas à busca de quirópteros em abrigos já encontram-se relacionadas no item "Levantamento de espécies", por contribuírem para a discussão daquele tópico.

Os resultados relacionados à busca de quirópteros em abrigos podem ser observados resumidos na Tabela 6.

Tabela 6. Espécies capturadas, estruturas empregadas como abrigo e número de exemplares observados em cada abrigo em Belo Horizonte, 2002-2003.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ESTRUTURA	NÚMERO
Phyllostomidae	<i>A. lituratus</i>	Copa de árvores	1 - 7
	<i>P. lineatus</i>	Marquise	3 - 9
	<i>G. soricina</i>	Forro	4 - 6
	<i>C. perspicillata</i>	Sala de manutenção Forro	± 10
Emballonuridae	<i>R. naso</i>	Forro	1
Molossidae	<i>T. brasiliensis</i>	Cômodo	1
	<i>Molossus sp</i>	Telhado	?
	?	Junta de dilatação	?

## 5. CONCLUSÕES

- Até o presente momento, os *Chiroptera* estão representados no município de Belo Horizonte por quatro famílias (Phyllostomidae, Emballonuridae, Vespertilionidae e Molossidae), 19 gêneros e 25 espécies. *Rynchonycteris naso* é o primeiro registro de Emballonuridae no município. O tipo de ocupação humana influi na diversidade de morcegos observada em cada regional. Assim, áreas mais urbanizadas sem áreas verdes possuem menor diversidade; áreas urbanizadas com áreas verdes, assim como áreas de menor grau de urbanização, possuem diversidade maior; Dentro de determinadas áreas de degradação severa, os morcegos podem se concentrar em focos de área verde que acabam atuando como "oásis", apresentando uma diversidade inesperada de espécies;
- Entre todas as espécies observadas, *A. lituratus* apresenta a maior plasticidade adaptativa, seja em termos de abrigo, alimentação, organização social ou competição física;
- A maior parte dos partos nos morcegos observados ocorre na estação chuvosa, fato que está relacionado à maior disponibilidade de alimento nessa estação e ao fato de a gravidez e lactação serem os períodos de maior exigência energética na vida dos mamíferos. No entanto, partos esporádicos ocorrem durante todo o ano.
- Ocorre uma preferência de *Artibeus lituratus* por abrigos em árvores, e de *Platyrrhinus lineatus* por beiradas de construções, como marquises. *Glossophaga soricina* pôde ser observado em um forro e em uma sala de manutenção, e *Carollia perspicillata* foi encontrado em um forro. Insetívoros foram encontrados em telhados ou entrando por acidente em cômodos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A epizootia de Biguassú. REVISTA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA. v.1, n.1, p.7-29, 1991.
2. AGUIAR, L.M. Comunidades de *Chiroptera* em três áreas de Mata Atlântica em diferentes estádios de sucessão - Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais. 1994. 90p. (Dissertação de mestrado em Ecologia). Universidade Federal de Minas Gerais.
3. AZEVEDO, A.A. 1998. Interações entre ectoparasitas e quirópteros do parque estadual do Rio Doce, Minas Gerais (Monografia). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1998. 63 p.
4. ARAÚJO, A.C.S; CARNEIRO, P.C.F. & FERNANDES, C. 2000. Levantamento preliminar de morcegos (Mammalia : *Chiroptera*) em uma área antrópica do município de Betim - Minas Gerais. In: XIV JORNADA DE BIOLOGIA PUC-MG, 2000. Belo Horizonte.
5. BAKER, R.J.; CARTER, D.C.; JONES, J.R. *Biology of bats of the New World Family Phyllostomatidae Part I*. Lubbock : Texas Tech Press, 1976. 218 p.
6. BARNARD, S.M.. *Bats in captivity*. Springville : Wild Ones Animal Books, 1975. 194 p.
7. BEGON, M.; MORTIMER, M. THOMPSON, D.J. *Population ecology: a unified study of animal and plants*. 3.ed. Oxford : Blackwell, 1996.
8. BERNARD, R. 1999. *A Terra Oca*. 12ª ed. São Paulo : Record, 1999.
9. BREDT, A.; UIEDA, W. Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, midwestern Brazil. *Chiroptera Neotropical* v.2, n.2, p.54-57, 1996.



10. BREDT, A. *Morcegos em áreas urbanas e rurais* - manual de manejo e controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1996. 117p.
11. CARNEIRO, V. As epizootias de raiva na América e o papel dos morcegos hematófagos. *Arquivo do Instituto de Biologia de São Paulo*. v.7. p.273-322, 1936.
12. CASSIMIRO, R.; MORATO, L. As primeiras referências sobre morcegos no Brasil. *O Carste*. v.15, n.3. p.80-83, 2003.
13. CÉSARI, A. *Análise de investigações sobre a presença de morcegos em habitações humanas na cidade de Belo Horizonte*. XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p. 236.
14. COSTA, E.E.; REIS, N.R. dos; FÉLIX, J.S.; LIMA, I.P. *Preferência alimentar dos morcegos frugívoros na região de Londrina, PR*. XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Cuiabá, 2000.
15. DAVIS, W.B. The large fruit-eating bat (genus *Artibeus*) of Middle America, with a review of the *Artibeus jamaicensis* complex. *Journal of Mammalogy*. v.51, n.1. p.105-122, 1970.
16. DE KNEGT, L.V.; SALES, G.L.; SILVA, J.A.; MOREIRA, E.C. *Quirópteros capturados em Belo Horizonte, Minas Gerais, 1999 a 2001*. X SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG. p. 15, 2001a.
17. DE KNEGT, L.V.; MAGALHÃES, D.F.; SILVA, J.A.; SALES, G.L. AZEVEDO, A.A.; COSTA, J.O.; MOREIRA, E.C. *Dípteros em Artibeus lituratus (Olfers, 1818) em Belo Horizonte, Minas Gerais, 1999 a 2001*. X SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG. p. 10, 2001b.
18. DIAS, C.M. *Estrutura de comunidades de quirópteros de três áreas verdes da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais*. Belo Horizonte. ICB-UFMG, 1995.
19. DIETZ, C.L. Bat walking behaviour. *Journal of Mammalogy* v.54, n.3, p.790-792, 1973.
20. DINERSTEIN, E. Reproductive ecology of fruit bats and the seasonality of fruit production in a Costa Rican forest. *Biotropica* v.18, n.4, p.307-318, 1986.
21. DUARTE, A.P.G. *Aspectos reprodutivos de Akodon montensis (Rodentia, Muridae) e Artibeus lituratus (Chiroptera, Phyllostomidae) em áreas de mata no sudeste do Brasil*. 2003. (Dissertação de Mestrado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
22. EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. *Mammals of the neotropics - the central neotropics*. Chicago. The University of Chicago Press, 1999. v.3.
23. EMMONS, L.H. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. 2. ed. Chicago. The University of Chicago Press, 1997. p.52-292.
24. ESBÉRARD, C.E.L.; LUZ, E.M.; CHAGAS, A.S. Uso de residências para refúgios por morcegos no estado do Rio de Janeiro (*Mammalia: Chiroptera*). *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.21, n.1. p.17-20, 1999.
25. FALCÃO, F.C.; REBÊLO, V.F.; TALAMONI, S.A. Structure of a bat assemblage (*Mammalia: Chiroptera*) in Serra do Caraça Reserve, South-East Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.20, n.2 p.347-350, 2003.
26. FLEMING, T.H. Opportunism vs. specialization: the evolution of feeding strategies in frugivorous bats. *Frugivores and seed dispersal*. Dordrecht: Dr. Junk Publishers. p.105-118.

27. FLEMING, T.H.; HEITHAUS, E.R. Seasonal foraging behaviour of the frugivorous bat *Carollia perspicillata*. *Journal of Mammalogy* v.67, n.4 p.660-671, 1986.
28. FLEMING, T.H.; HOOPER, E.T.; WILSON, D.E. Three Central-American bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology*. v.53, p.555-569, 1972.
29. GALETTI, M.; MORELLATO, L.P. Diet of the large fruit-eating bat *Artibeus lituratus* in a forest fragment in Brasil. *Mammalia*. v.58 n.4. p.661-665, 1994.
30. GIMEMENZ-BOSCO, S.M.; SOUZA, L.C.; GOTTSCHALKS, S.; NEIRELES, L.R.; LANGONI, H.; BAGAGLI, E. Survey on dimorphic pathogenic fungi in Chiroptera from the Botucatu region, São Paulo State, Brazil. 11<sup>TH</sup> INTERNATIONAL BAT RESEARCH CONFERENCE, UnB – Departamento de Zoologia. Pirenópolis, 1998. p.5.
31. GRELE, C.E.; FONSECA, M.T. da; MOURA, R.T.; AGUIAR, L.M.S. Bats from Karstic área on Lagoa Santa, Minas Gerais: a preliminary survey. *Chiroptera Neotropical*. v.3, n.1 p.68-70, 1997.
32. HEITHAUS, E.R.; FLEMING, T.H.; OPLER, P.A. Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. *Ecology* v.56, n.4 p.841-854, 1975.
33. JANNES, C.E.; PERINI, F.A. 1996. Período de reprodução de três espécies de morcegos na região metropolitana de Belo Horizonte. XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.239.
34. KUNZ, T.H.; DIAZ, C.A. Folivory by leaf-fractionation in fruit-eating bats, with new evidence from *Artibeus jamaicensis*. *Biotropica*. v.27, p.106-120, 1995.
35. KUNZ, T.H.; ROBSON, S.K.; NAGY, K.A. Economy of harem maintenance in the greater spear-nosed bat, *Phyllostomus hastatus*. *Journal of Mammalogy*. v.79, n2 p.631-642, 1998.
36. LEITE, A.P.; LIPPARELLI, T. Levantamento das espécies e infecção rábica em morcegos urbanos de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.239.
37. LEMKE, T.O. Foraging ecology of the long-nosed bat, *Glossophaga soricina*, with respect to resource availability. *Ecology*. v.65, n.2 p.538-548, 1984.
38. LÉRY, J. *Viagem à terra do Brasil*. Belo Horizonte:Itatiaia, 1980. 303p.
39. LÓCIO, R. *Dicionário de folclore para estudantes*. Disponível em: <[http://www.soutomaior.eti.br/mario/paginas/dic\\_m.htm](http://www.soutomaior.eti.br/mario/paginas/dic_m.htm)> Acesso em 10 de Setembro de 2002.
40. MAGALHÃES, D.F.; COSTA, R.G.; MOREIRA, E.C.; SANTOS, H.; LINARDI, P.M.; BATISTA, Z.R. *Hormopsylla fosteri*: mais um ectoparasita de *Molossops abrasus*. X SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG. p. 11, 1999.
41. MAGALHÃES, D.F.; DE KNEGT, L.V.; SILVA, J.A.; AZEVEDO, A.A.; COSTA, J.O.; MOREIRA, E.C. Ocorrência de ácaros em *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) em Belo Horizonte, Minas Gerais. X SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG. p. 14, 2001.
42. MARINHO-FILHO, J.S. The coexistence of two frugivorous bat species and the phenology of their food plants in Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. v.7, n.59. p.57-69, 1991.
43. MARINHO-FILHO, J.S.; SAZIMA, I. Activity patterns of six Phyllosomid bat species in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*. v.49, n.3 p.777-782, 1989.



44. MARQUES, R.V.; PACHECO, S.M. Observações sobre o parto em *Tadarida brasiliensis* (l. Geoffroy, 1824) (Mammalia, Chiroptera, Molossidae) em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia da PUC-RS Série Zoologia*. Porto Alegre.v.8, p. 3-11. 1995.
45. MATOS, D.; ALMEIDA, M.F.; AGUIAR, E.A.C.; MARTORELLI, L.F.A. Pathogenic fungi in bats of the Jundiá city, Brazil. 11<sup>TH</sup> INTERNATIONAL BAT RESEARCH CONFERENCE. UnB – Departamento de Zoologia. Pirenópolis, 1998.
46. MELTON, J.G. *O livro dos vampiros: a enciclopédia dos mortos-vivos*. São Paulo : Makron Books, 1995. p. 520-524.
47. METT. *La religion des Tupinamba*. Paris, 1928.
48. MINISTERIO DA AGRICULTURA.. Disponível em <[http://masrv54.agricultura.gov.br/rna/climatologia/Dados/Balanco hidrico/MG/Belo%20Horizonte.htm](http://masrv54.agricultura.gov.br/rna/climatologia/Dados/Balanco%20hidrico/MG/Belo%20Horizonte.htm)> Acesso em 15/08/02.
49. MIRETZKI, M. *Inventário de quirópteros de Curitiba (Paraná, Brasil)*. XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.236.
50. MULLER, M. F.; REIS, N. R. dos. Partição de recurso alimentares entre quatro espécies de Morcegos frugívoros (*Chiroptera, Phyllostomidae*). *Revista Brasileira de Zoologia*. v.9, p.345-355, 1992.
51. NASCIMENTO, C.M.D. *Contato humano com morcegos em Belo Horizonte, MG, de 1990 a 1998*. UFMG - Escola de Veterinária, 1999. 68p.
52. OLIVEIRA, C.E. Os Apinajés do Alto Tocantins. *Boletim do Museu Nacional*. v.1, n.2, p.91-92, 1930.
53. *Panorama de Belo Horizonte: Atlas histórico*. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1997. 104p.
54. PEDRO, W.A.; TADDEI, V. Bats from southwestern Minas Gerais, Brazil (Mammalia: Chiroptera). *Chiroptera Neotropical*. v.4, n1, p.85-88, 1998.
55. PEDRO, W.A.; PASSOS, F.C. *Diversidade de morcegos no Brasil*. SEMINÁRIO INTERNACIONAL MORCEGOS COMO TRANSMISSORES DA RAIVA. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, 2001. p.17-19.
56. PICCININI, R.S. *Morcegos: estes interessantes mamíferos voadores*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1972. 63p.
57. PIRES, F.D.A. s/d. *Biologia dos quirópteros e raiva dos herbívoros*.
58. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Disponível em: <[http://www.pbh.gov.br/camaramunicipal/dadosgerais\\_central.htm](http://www.pbh.gov.br/camaramunicipal/dadosgerais_central.htm)>. Acesso em 26/06/00.
59. PORTFORS, C.V.; FENTON, M.B.; AGUIAR, L.M.S.; BAUMGARTEN, J.E.; VONHOF, M.J.; BOUCHARD, S.; FARIA, D.M.; PEDRO, W.A.; RAUNTEMBACH, N.I.L.; ZORTÉA, M. Bats from Fazenda Interales, southeastern Brazil – species account and comparison between different sampling methods. *Revista Brasileira de Zoologia*. v.17, n2, p.533-538, 2000.
60. REIS, N.R. dos; MÜLLER, M.F.; SOARES, E.S.; PERACCHI, A.L. *Lista e chave de quirópteros do Parque Estadual Mata do Godoy e arredores, Londrina, PR*. SEMINÁRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE. v.14, n.2, p120-126, 1993.

61. REIS, N.R. dos; LIMA, I.P.; PERACCHI, A L.; ROCHA, V.J. Updated list of the *Chiroptera* of the city of Londrina, Paraná, Brazil. *Chiroptera Neotropical*. v.4, n.2, p.96-98, 1998.
62. REVISTA HOMEM MITO E MAGIA. Fascículo 6. São Paulo, 1973.
63. RICHARZ, K.; LIMBRUNNER, A. *The world of bats – the flying goblins of the night*. Neptune City: TFH Publications, 1993. 192 p.
64. SÁNCHEZ, M.M. *Morcegos fitófagos urbanos: relações tróficas, estrutura e distribuição das espécies no campus universitário da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, durante a estação seca do ano. 2001*. 65p. (Dissertação de Mestrado em Ecologia) ICB – UFMG.
65. SANTOS, M.G.S.; DIAS, M.A.G.; BERARDIS, E.G.; ALMEIDA, M.F. *Leptospires in bats from São Paulo, Brazil*. 11<sup>TH</sup> INTERNATIONAL BAT RESEARCH CONFERENCE. UnB – Departamento de Zoologia. Pirenópolis, 1998. p.6.
66. SAZIMA, I.; FISCHER, W.A.; SAZIMA, M.; FISCHER, E.A. The fruit-eating bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Ciência e Cultura*. v.46, p.164-168, 1994.
67. SAZIMA, I; SAZIMA, M. Solitary and group foraging: two flower-visiting patterns of the lesser spear-nosed bat *Phyllostomus discolor*. *Biotropica*. v.9, n.3, p.213-215, 1977.
68. SILVA, J.A. 1996. *O papel dos quirópteros na manutenção do vírus rábico em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Departamento de Medicina Veterinária Preventiva. UFMG, 1996. (Trabalho apresentado à disciplina de Problemas Especiais em Epidemiologia para o curso de Doutorado em Ciência Animal
69. SILVA, M.S.; HARMANI, N.M.; GONÇALVES, E.F.B.; UIEDA, W. Bats from the metropolitan region of São Paulo, southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical*. v.2, n1, p.39-41, 1996.
70. SILVA, M.V. da; OLIVEIRA, A.N. de; MOURA, W.C. de; FIGUEIREDO, M.J. de. *Identification of non hematophagous bats submitted to rabies laboratory*. 11<sup>TH</sup> INTERNATIONAL BAT RESEARCH CONFERENCE. UnB – Departamento de Zoologia. Pirenópolis, 1998. p.3-4.
71. SPINDOLA, M.G.; SHIRAWA, M. *Levantamento preliminar da população de morcegos no município de Cuiabá – MT*. XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.235
72. STADEN, H. *A verdadeira história dos selvagens, nus e ferozes devoradores de homens, encontrados no Novo Mundo, a América, e desconhecidos antes e depois do nascimento de Cristo na terra de Hessen, até os últimos dois anos passados, quando o próprio Hans Staden de Homberg, em Hessen, os conheceu ,e agora os traz ao conhecimento do público por meio da impressão deste livro*. 2.ed. Rio de Janeiro : Dantes, 1999. 190p.
73. TADDEI, V.A. 2001. *Famílias de quirópteros brasileiros: caracterização geral* SEMINÁRIO INTERNACIONAL MORCEGOS COMO TRANSMISSORES DA RAIVA. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, 2001. p.17.
74. TAVARES, V.C. *Ecomorfologia do voo, dietas das espécies e composição de uma taxocenose de morcegos (Mammalia:Chiroptera) do Parque Estadual do Rio Doce, leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil*. 1999. 111p. Dissertação (Mestrado em Ecologia). ICB - UFMG.



75. TAVARES, V.C.; CÉSARI, A. 1996. *Morcegos da região metropolitana de Belo Horizonte, MG: convivência nem sempre pacífica com seres humanos*. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.236.
76. TOLEDO, F.R.N. *Manual para reconhecimento das árvores e arbustos do sistema viário de Belo Horizonte – MG*. Belo Horizonte: UFMG, 1993.
77. TORRES, S.; QUEIROZ LIMA, E. A raiva nos morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus murinus*). *Revista do Departamento Nacional de Produção Animal*. v.2. n.4-6, p.385-406, 1935.
78. TURNER, D.C. *The vampire bat: a field study in behavior and ecology*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1975. 145 p.
79. UIEDA, W.; HARMANI, N.M.S.; SILVA, M.M.S.; BRANDÃO, M.M.; AGUIAR, E.A.C. *Morcegos hematófagos II – Um indivíduo macho adulto no centro da cidade de São Paulo*. I SEMINÁRIO NACIONAL DE RAIVA. São Paulo, 1992. p.14.
80. UIEDA, W. The common vampire bat in urban environments from southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical*, v.1, n.2, p.22-24. 1997.
81. UIEDA, W.; HARMANI, N.M.S.; SILVA, M.M.S.; GONÇALVES, E.F.B. Bats from the metropolitan region of São Paulo, Southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical*. v.2, n.1, p.39-41. 1997.
82. UIEDA, W.; HAYASHI, M.M. *Rã como item alimentar do morcego Phyllostomus discolor*. XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Porto Alegre, 1996. p.240.
83. VELOSO, M.A.C.; CUNHA, A.B.C.; RIBEIRO, H.C.R.; REBÊLO, V.F.; FALCÃO, F.C.; ISAAC-JUNIOR, J.B. 2002. *Composição da Fauna de morcegos (Mammalia: Chiroptera) no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte - MG*. XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Cuiabá, 2000.
84. VIEIRA, C.O. da CUNHA. *Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil*. São Paulo : Imprensa Oficial do Estado, 1942. 471p.
85. VILLA-R, B. *Los murcielagos de México: su importância en la economía y la salubridad -su clasificación sistemática*. Coyoacán Editorial Libros de Mexico S.A., 1966. 491p.
86. VILLA-R, B. *Ethology and ecology of vampire bats*. *International Union for the Conservation of Nature Publications, New Series (Morges)*, v.13, p.104–110, 1968.
87. VIZOTTO, L.D.; TADDEI, V.A. Chave para determinação de Quirópteros Brasileiros. *Boletim de Ciências da Faculdade de Ciências e Letras, São José do Rio Preto*. vol. 1. São José do Rio Preto: Faculdade de Ciências e Letras, 1973. p. 1-72.
88. WALKER, E.P. *Mammals of the world*. 3.ed. Baltimore and London : The Johns Hopkins University Press, 1975. v.1. p.192-382.
89. WANDERLEY, E. *O morcego, o dominó, o papangú, o doutor, o urso, o príncipe, a morte, o diabinho*. Jangada Brasil. V.55. Disponível em <<http://jangadabrasil.com.br/marco55/fe55030b.htm>>. Acessado em 15/08/03.
90. WILLIG, M.R.; CAMILO, G.R.; NOBLE, S.J. Dietary overlap in frugivorous and insectivorous bats from edaphic cerrado habitats of Brazil. *Journal of Mammalogy*. v.74, n.1, p.117-128, 1993.

91. WIMSATT, W.A. *Biology of bats vol. I*. New York : Academic Press. 1974a, v.1. 405p.
92. WIMSATT, W.A. *Biology of bats vol. II*. New York : Academic Press. 1974b, v.1. 477p.
93. ZORTÉA, M. Folivory in *Platyrrhinus (Vampyrops) lineatus*. *Bat Research News* v.34, n2-3 p.59-60. 1993.
94. ZORTÉA, M. Reproductive patterns and feeding habits of three nectarivorous bats (*PHYLLOSTOMIDAE:GLOSSOPHAGINAE*) from the Brazilian cerrado. In: *Brazilian Journal of Biology*. v.63, n.1, p159-168. 2003.
95. ZORTÉA, M.; CHIARELLO, A.G. Observations on the big fruti-eating bat, *Artibeus lituratus*, in a urban reserve of south-eastern Brazil. *Mammalia*. v.58, n.4, p.665-670. 1994.
96. ZORTÉA, M.; MENDES, S.L. Folivory in the big fruit-eating bat, *Artibeus lituratus* (*Chiroptera: Phyllostomidae*) in eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. v.9, p117-120, 1993.



Anexo 01 – Plantas encontradas no pátio e mata do Colégio Santa Dorotéia, Regional Centro-Sul de Belo Horizonte, 2003.

Nome comum	Nome científico
Acácia	<i>Acacia sp</i>
Alpínia	<i>Alpinia nutans</i>
Ave-do-paraiso	<i>Estrelitzia reginae</i>
Azaléa	<i>Rhododendron simsii</i>
Bananeira-de-jardim	<i>Heliconia rostrata</i>
Bambu-mirim	<i>Phyllostachys aurea</i>
Bico-de-papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
Bouganville	<i>Bouganvillea sp</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Calistemon	<i>Callistemon viminalis</i>
Sete-copas	<i>Terminalia catappa</i>
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>
Costela-de-Adão	<i>Monstera deliciosa</i>
Dama-da-noite	<i>Ipomoea alba</i>
Dracena	<i>Dracena fragrans</i>
Espada de São Jorge	<i>Sansevieria zeylannica</i>
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>
Ficus	<i>Ficus sp</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Hibisco-colibri	<i>Hibiscus sp</i>
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>
Palmito-jussara	<i>Euterpe edulis</i>
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>
Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>
Pinus	<i>Pinus sp</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Tuia	<i>Thuja sp</i>

Anexo 02 – Principais espécies vegetais encontradas no Museu de História Natural da UFMG, Belo Horizonte, 2003.

ORNAMENTAIS	
Nome comum	Espécie
Abricó	<i>Acacia cavenia</i>
Abricó de macaco	<i>Couroupita guianensis</i>
Álamo	<i>Populus tremuloides</i>
Aldrigo	<i>Pterocarpus violaceos</i>
Amburana	<i>Amburana claudii</i>
Angico	<i>Anadenanthera sp</i>
Araucária	<i>Araucária angustifolia</i>
Areca	<i>Areca trianda</i>
Bauínea	<i>Bauhinia variegata</i>
Bico de papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
Boldo de jardim	<i>Plectranthus barbatus</i>
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>
Canafístula	<i>Cassia sp</i>
Caroba	<i>Jacaranda sp</i>
Cássia	<i>Cássia grandis</i>
Cássia Imperial	<i>Cássia ferruginea</i>
Castanheira	<i>Amburana cearensis</i>
Casuarina	<i>Casuarina esquisetifolia</i>
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>
Chapéu de Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
Coração de Negro	<i>Albizia lebeck</i>
Cotieira	<i>Joannesia pinceps</i>
Dama da Noite	<i>Ipomoea Alba</i>
Dombéia	<i>Dombeya tiliaefoliae</i>
Dracena	<i>Dracena fragrans</i>
Eritrina mulungu	<i>Erythrina mulungu</i>
Eritrina speciosa	<i>Erythrina speciosa</i>
Escumilha africana	<i>Lagerstroemia indica</i>
Escumilha rasada	<i>Lagerstroemia speciosa</i>
Espada de São Jorge	<i>Sanseveria sp</i>
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>
Figo	<i>Ficus carica</i>
Filodendros	<i>Philodendron domesticum</i>
Ipê Mirim	<i>Tecoma stans</i>
Ipê Rosa	<i>Tabebuia cf. rosea</i>
Ipê Roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosaeifoliae</i>
Jasmim Manga	<i>Plumeria rubra</i>
Jasmim Trepadeira	<i>Jasminum officinalis</i>
Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i>
Kigélia	<i>Kigelia pinnata</i>
Legustre Mirim	<i>Ligustrum sp</i>
Liguir	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
Liquidâmbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>



Magnólia	<i>Magnolia grandiflora</i>
Manacá	<i>Brunfelsia pauciflora</i>
Maricá	<i>Neomarica sp</i>
Mogno	<i>Swietenia mahagony</i>
Paineira	<i>Chorisia sp</i>
Palmeira Fênix	<i>Phoenix roebelinii</i>
Palmeira Imperial	<i>Roystonea regia</i>
Palmeira Seafórtia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>
Pau Brasil	<i>Caesalpina. echinata</i>
Pau Bálsamo	<i>Myrocarpus frondosus</i>
Pau Ferro	<i>Caesalpina ferrea</i>
Pau Mulato	<i>Calicophyllum spruceanum</i>
Pau Rei	<i>Basiloxylon brasiliensis</i>
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
Piléia	<i>Pileia cadairei</i>
Pinhão	<i>Jatropha curcas</i>
Pinus	<i>Pinus sp</i>
Plátano	<i>Platanus orientalis</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Romã	<i>Punica granatum</i>
Russélia	<i>Russelia esquisetiformis</i>
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>
Sansão do Campo	<i>Mimosa caesalpineafolia</i>
Sete Cascas	<i>Pithecolobium inopinatum</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpina peltophoroides</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
Triplaris	<i>Triplaris brasiliana</i>
Vinhático	<i>Pithecolobium glaziovii</i>

---

**FRUTÍFERAS**

---

Nome comum	Espécie
Abiu	<i>Pouteria caimito</i>
Acerola	<i>Malpighia glabra</i>
Ameixa	<i>Eriobotrya japonica</i>
Amora	<i>Morus nigra</i>
Cacau	<i>Pachira aquática</i>
Cagaita	<i>Eugenia dysenteri</i>
Cajá-Mirim	<i>Spondias mombin</i>
Cidra	<i>Citrus medica</i>
Graviola	<i>Anona muricata</i>
Grumixama	<i>Stenocalyx brasiliensis</i>
Jabuticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i>
Jaca	<i>Artocarpus beterophyllus</i>
Jambo Vermelho	<i>Syzygium malaccense</i>
Jatobá	<i>Hymenaea stilbocarpa</i>
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>
Lichia	<i>Litchii sinensis</i>
Maracujá	<i>Passiflora alata</i>

Monguba	<i>Cavanillesea arborea</i>
Pinha	<i>Annona sp</i>
Pitanga	<i>Eugenia pitanga</i>
Sapoti	<i>Achras zapota</i>
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>
Serigüela	<i>Spondias purpúrea</i>
Uva	<i>Arcostaphylos sp</i>
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>

---

**TREPADEIRAS**

---

Nome comum	Espécie
Jasmim Azoricum	<i>Jasminum azoricum</i>
Lágrima de Cristo	<i>Clerodendrun thomsonae</i>
Rosa Trepadeira	<i>Rosa hybrida</i>
Sapatinho de Judeu	<i>Thumbergia mysorencis</i>
Sete Léguas	<i>Podrana ricasoliana</i>

---

**CERCAS VIVAS**

---

Nome comum	Espécie
Acalifa	<i>Acalyfa godseffiana</i>
Alamandra Amarela	<i>Alamanda neriifolia</i>
Alamandra Rubra	<i>Alamanda neriifolia</i>
Arália	<i>Fatsia japonica</i>
Bambu Gigante	<i>Dendrocalamus giganteus</i>
Bouganvillea	<i>Bouganvillea sp</i>
Calistemon câmara	<i>Callistemon citrinus</i>
Camarão	<i>Pachystachyis lutea</i>
Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>
Cipreste	<i>Cupressus sp</i>
Citronela de Java	<i>Cymbopogon nardus</i>
Cóleus	<i>Coleus forskohlii</i>
Cróton	<i>Croton campestris</i>
Duranta	<i>Duranta repens</i>
Giesta	<i>Cytisus scoparius</i>
Grevílea Anã	<i>Grevillea banksii</i>
Iresine	<i>Iresine herbstii</i>
Jasmim Amarelo	<i>Jasminum officinalis</i>
Jasmim Café	<i>Jasminum officinalis</i>
Legustre	<i>Ligustrum sp</i>
Malvavisco	<i>Malvaviscus arboreus</i>
Murta	<i>Myrtus communis</i>
Sanchézia	<i>Sanchezia nobilis</i>



---

**MEDICINAIS E AROMÁTICAS**


---

Nome comum	Espécie
Açafrão	<i>Curcuma longa / Crocus sativus</i>
Agrião	<i>Nasturtium officinale</i>
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i>
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>
Artemísia	<i>Artemisia vulgaris</i>
Babosa	<i>Aloe vera</i>
Bálsamo	<i>Cotyledon orbiculata</i>
Barbatimão	<i>Stryphnodendron barbatimao</i>
Bardana	<i>Arctium lappa</i>
Boldo Falso	<i>Coleus barbatus</i>
Camomila	<i>Matricaria chamomilla</i>
Capim-Cidreira	<i>Cymbopogon citratus</i>
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i>
Cebolinha	<i>Allium cepa</i>
Chapéu de Couro	<i>Echinodorus grandiflorus</i>
Cidra	<i>Citrus medica</i>
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>
Comigo Ninguém Pode	<i>Dieffenbachya picta / D. maculata</i>
Confrei	Confrei <i>Symphytum officinale</i>
Cordão de Frade	<i>Leonotis nepetaefolia</i>
Erva-Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>
Gengibre	<i>Zingiber officinalis</i>
Gervão	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Guaco	<i>Mikania glomerata</i>
Hortelã Rasteira	<i>Mentha villosa</i>
Hortelã Graúda	<i>Plectranthus amboinicus</i>
Losna	<i>Artemisia absinthium</i>
Erva de Bicho	<i>Polygonum sp</i>
Erva de Santa Maria	<i>Chenopodium ambrosioides</i>
Espinheira Santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>
Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i>
Macelinha	<i>Achyrocline satureoides</i>
Mangericão Branco	<i>Origanum manjerona</i>
Mangericão Roxo	<i>Origanum manjerona</i>
Mentraso	<i>Ageratum conyzoides</i>
Mil Folhas	<i>Achillea millefolium</i>
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>
Pacova	<i>Renealmia exalata</i>
Pariparoba	<i>Pothomorphe umbellata</i>
Patchuli	<i>Vetiveria zizanioides</i>
Picão	<i>Bidens pilosa</i>
Poejo	<i>Mentha pulegium</i>
Quebra-Pedra	<i>Polygonum persicaria</i>
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>
Saião	<i>Kalanchoe brasiliensis</i>
Salsa	<i>Petroselinum crispum</i>
Sálvia	<i>Salvia splendens</i>
Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i>
Sete Dores	<i>Plectranthus barbatus</i>
Taioba	<i>Xanthosoma mafaffa</i>
Tanchagem	<i>Plantago major</i>

---

Anexo 03 – Árvores e arbustos do sistema viário de Belo Horizonte, 1993.

Nome comum	Espécie
Cajá-mirim	<i>Spondias lútea</i>
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>
Jasmim	<i>Plumeria rubra</i>
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
Rabo-de-peixe anã	<i>Caryota mitis</i>
Rabo de peixe alta	<i>Caryota urens</i>
Palmeira real	<i>Roystonea oleracea</i>
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>
Palmeira-de-leque	<i>Chamaerops humilis</i>
Gerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
Jacarandá mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>
Ipê roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>
Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Ipê rosa	<i>Tabebuia cf. rosea</i>
Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>
Ipezinho	<i>Tecoma stans</i>
Paineira vermelha	<i>Bombax ceiba</i>
Paineira barriguda	<i>Chorisia speciosa</i>
Munguba	<i>Pachira aquatica</i>
Babosa-branca	<i>Cordia superba</i>
Casuarina	<i>Casuarina esquistifolia</i>
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>
Cipreste	<i>Cupressus sp</i>
Sete-Copas	<i>Terminalia cattapa</i>
Fruta-de-cachorro	<i>Dillenia indica</i>
Cotieira	<i>Euphorbia cotinifolia</i>
Cotieira	<i>Joannesia princeps</i>
Sete cascas	<i>Albizia inopinata</i>
Coração-de-negro	<i>Albizia lebeck</i>
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>
Cássia imperial	<i>Cassia fistula</i>
Canafístula	<i>Cassia grandis</i>
Cássia rosa	<i>Cassia javanica</i>
Pau-ferro	<i>Caesalpina ferrea</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpina pluviosa</i>
Flamboyant mirim	<i>Caesalpina pulcherrima</i>
Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Mulungu	<i>Eritrina speciosa</i>
Alecrim-de-Campinas	<i>Holocalix balansae</i>
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>
Fedegoso	<i>Senna macranthera</i>
Pau-cigarra	<i>Senna multifuga</i>
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>
	<i>Dalbergia villosa</i>



---

Corticeira-da-serra	<i>Erythrina falcata</i>
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>
	<i>Pterocarpus violaceus</i>
Mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>
Escumilha	<i>Lagerstroemia indica</i>
Pau-rosa	<i>Lagerstroemia speciosa</i>
Pacari	<i>Lafoensia pacari</i>
Magnólia	<i>Michelia champaca</i>
Ibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>
Borigan	<i>Ficus benjamina</i>
Falsa-seringueira	<i>Ficus elastica</i>
Figueira	<i>Ficus microcarpa</i>
Figueira	<i>Ficus lyrata</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus cf. tereticornis</i>
Jambolão	<i>Syzigium cumini</i>
Jambo	<i>Syzigium jambos</i>
Jambo-vermelho	<i>Syzigium malaccense</i>
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>
Pinus	<i>Pinus sp</i>
Triplaris	<i>Triplaris brasiliiana</i>
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>
Pau-doce	<i>Hovenia dulcis</i>
Murta	<i>Murraya paniculata</i>
Chorão	<i>Salix babylonica</i>
Sabão-de-soldado	<i>Sapindus saponaria</i>
Manacá	<i>Brunfelsia pauciflora</i>
Vergonha-de-estudante	<i>Dombeya wallichoo</i>
Callicarpa	<i>Callicarpa americana</i>

---

**Anexo 04 - Endereços dos locais visitados na busca de abrigos nas regionais de Belo Horizonte, 2002-2003.**

<b>REGIONAL CENTRO-SUL</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Igreja Santo Inácio de Loyola	R. Bernardo Mascarenhas, 187	Cidade Jardim
Colégio Pio XII	Av. do Contorno, 8902	Barro Preto
Colégio Arnaldo	Praça João Pessoa, 200	Funcionários
Teatro Marília	Av. Alfredo Balena, 586	Centro
Residência	R. Prof. Estêvão Pinto, 265	Serra
Igreja de Sant'Anna	R. Bernardo Figueiredo, 131	Serra
Colégio Sagrado Coração de Maria	R. Prof. Estêvão Pinto, 400	Serra
Olympico Club	R. Prof. Estêvão Pinto, 783	Serra
Associação Mineira de Reabilitação	R. Prof. Otávio Coelho de Magalhães, 111	Mangabeiras
Escola Estadual Pedro II	Av. Prof. Alfredo Balena, 523	Funcionários
<b>REGIONAL LESTE</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Escola Estadual Barão de Macaúbas	D. Campista, 42to	Floresta
Igreja de Na. Sra. Das Dores	R. Silva Jardim, 100	Floresta
Residência	R. São Gotardo, 177	Santa Tereza
Cãopanheiros Pet Shop	R. São Gotardo, 185	Santa Tereza
<b>REGIONAL NOROESTE</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Colégio Frei Orlando	R. Sabinópolis, 50	Carlos Prates
Igreja de São Francisco das Chagas	Pça São Francisco das Chagas, 195	Carlos Prates
Igreja do Padre Eustáquio	R. Riachuelo, 1250 / R. Pe. Eustáquio s/n	Padre Eustáquio
Instituto Sagrada Família	Av. Presidente Carlos Luz, 535	Caiçara
Convento São Francisco	Av. Presidente Carlos Luz, 547	Caiçara
Igreja de Santa Clara da Piedade	Av. Presidente Carlos Luz, 557	Caiçara
Aeroporto do Carlos Prates	R. do Ocidente, 100	Vila Celeste Império
Capela Cristo Rei	R. Itamarati, 640	Progresso
<b>REGIONAL PAMPULHA</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Escola de Veterinária da UFMG	Av. Presidente Antônio Carlos, 6627	Pampulha
Igreja Nossa Senhora da Divina Providência	R. Expedicionário Belém de Lima, 1038	São Luiz
Centro de Formação Profissional Dom Orioni	R. Expedicionário Noraldino R. Santos, 221	Ouro Preto
Residência	R. Isaura Silvia, 170	Santa Terezinha
Jaraguá Country Club	R. Amável Costa, 7	Jaraguá
Clínica Veterinária Leonardo Maciel	R. Conceição do Mato Dentro, 256	Ouro Preto
<b>REGIONAL VENDA NOVA</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Residência / Tornearia	R. das Avelãs, 93	Venda Nova
Residência	R. das Avelãs, 106	Venda Nova
Residência	R. das Ameixiras, 71	Venda Nova
Hospital Pronto-Socorro de Venda Nova	R. das Gabirobas, 1	Venda Nova
<b>REGIONAL NORDESTE</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Colégio Santa Maria	R. Jacuí, 237	Colégio Batista
Capela de Na Sra do Líbano	R. Pouso Alegre, 659	Colégio Batista
Colégio Batista Mineiro – "BH Menor"	R. Ponte Nova, 443	Concórdia
Colégio Batista Mineiro – "BH Maior"	R. Ponte Nova, 665	Colégio Batista
Colégio Batista Mineiro –	R. Ponte Nova, 691	Colégio Batista



Administração		
Colégio Batista Mineiro – Escola de Música	R. Ponte Nova, 709	Colégio Batista
<b>REGIONAL NORTE</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Residência	R. das Maritacas, 150	Planalto
Residência	R. das Maritacas, 156	Planalto
Residência	R. Dr. Cristiano Guimarães, 50 apto 1506	Planalto
<b>REGIONAL OESTE</b>		
<b>Local</b>	<b>Endereço</b>	<b>Bairro</b>
Cemitério Parque da Colina	R. Santarém, s/n (Pça Cardeal Arco Verde)	Nova Cintra
Escola Alternativa	R. Rio das Mortes, 180	Gameleira
Edifica Engenharia	R. Juscelino Barbosa, 125	Gameleira
Residência	Av. Francisco Sá, 554	Prado
Schmuck LTDA	Av. Francisco Sá, 554a	Prado
Igreja de São José Calafate	R. Cachoeiro do Campo, 66	Calafate
Basilica de São Cura D'Ars	R. Cura D'Ars, 485	Prado
<b>REGIONAL BARREIRO</b>		
Reserva Ecológica da Vallourec-Mannesmann (guarita)	Av. Olinto Meirelles, 65	Barreiro de Baixo
Reserva Ecológica da Vallourec-Mannesmann (cantina)	Av. Olinto Meirelles, 65.	Barreiro de Baixo
Residência	R. Padre Viegas 109	Jardim Industrial
Residência	R. Padre Viegas 123	Jardim Industrial
Residência	R. Padre Viegas 135	Jardim Industrial
Residência	R. Padre Viegas 147	Jardim Industrial