

# **RELATÓRIO SOBRE O LEVANTAMENTO DA QUIROPTEROFAUNA DA GRUTA DOS ECOS/GO NO PERÍODO CHUVOSO**

## **PRODUTO 3**

**CONSULTORA: Daniela Cunha Coelho  
CONTRATO N° 2002/004358**

**TERMO DE REFERÊNCIA N° 91188**

**27 de fevereiro de 2003**

## INTRODUÇÃO

Devido à sua condição subterrânea e ao reduzido contato com o exterior, as cavernas apresentam um ambiente físico muito característico e constante: umidade relativa elevada, temperaturas circadianas pouco variáveis, escuridão, silêncio e em alguns casos, ausência quase completa de correntes de ar. Este tipo de ambiente caracteriza e restringe essa fauna, tornando-a bastante peculiar (Dessen *et al.*, 1980).

Em cavernas maiores podem ser distinguidas quatro zonas ambientais de acordo com a distância em relação aos contatos com o exterior: 1) zona de entrada, onde os ambientes subterrâneo e epígeo se encontram; 2) zona da penumbra, onde a luz diminui progressivamente; 3) zona de transição, totalmente afótica, mas onde alguns efeitos ambientais externos ainda atuam; 4) zona profunda, onde o ambiente é relativamente estável e a evaporação negligenciável (Howarth, 1983 in Trajano 1987). De acordo com Trajano (1987) a fauna das cavernas brasileiras pode ser distribuída em uma zona de entrada e proximidades (zona de entrada + penumbra) e em uma zona afótica (zona de transição + zona profunda).

Morcegos passam mais da metade de suas vidas sujeitos a pressões seletivas do ambiente do abrigo, sendo assim, é de se esperar que as condições e eventos associados com o abrigo tenham um papel fundamental na sua ecologia e evolução. Os abrigos provêm sítios ideais para acasalamento, hibernação, criação de filhotes; promovem interações sociais e a digestão do alimento, e oferecem proteção contra adversidades climáticas e predadores (Kunz, 1982).

O fato dos morcegos procurarem por abrigos protegidos pode ser visto como uma interação complexa de adaptações fisiológicas, comportamentais, e morfológicas e que apresenta efeitos demográficos. Esse hábito (de se abrigar) pode ser influenciado pela viabilidade e abundância dos abrigos, riscos de predação, distribuição e abundância dos recursos alimentares, organização social, e em uma economia de energia imposta pelo tamanho do corpo e do ambiente. Para muitos morcegos, a disponibilidade e capacidade física dos abrigos podem impor limites ao número e dispersão dos morcegos que utilizam abrigos; e em troca podem influenciar o tipo de organização social e estratégia de forrageamento utilizada. Abrigos protegidos têm a vantagem de oferecer uma constância maior, estabilidade microclimática, redução de riscos de predação e proteção contra o sol e climas adversos. Já abrigos externos (folhagens...) têm a vantagem de ser abundantes, porém são temporários e sujeitos a extremos ambientais (Kunz, 1982).

A evolução das asas e do vôo permitiu aos morcegos a exploração de vários ambientes enquanto abrigo (e recurso alimentar) que são inviáveis para a maioria dos outros vertebrados; os morcegos formam o único grupo dentre os vertebrados capazes de utilizar cavernas como abrigos permanentes. A evolução da ecolocalização foi o principal determinante para que os microquiropteros pudessem ser bem sucedidos na exploração de abrigos internos, como cavernas, fendas, ocos em árvores, e em construções (Kunz, 1982).

Morcegos, enquanto dependentes do meio epígeo como fonte de recurso alimentar, precisam deixar as cavernas diariamente e, ao retornar trazem matéria orgânica, na forma de fezes e restos de animais mortos para o ambiente cavernícola (Trajano, 1995).

A distribuição dos morcegos cavernícolas varia geograficamente com a distribuição das cavernas e suas dimensões físicas, topografia, e microclima. Muitas cavernas são inviáveis como abrigo para morcegos, como por exemplo, as cavernas muito frias. Nas regiões tropicais o ambiente cavernícola é tipicamente mais estável, com temperaturas mais altas e mais umidade, e mais homoganeamente habitado do que nas cavernas em regiões temperadas (Kunz, 1982; Poulson & Whhite, 1969).

Nas regiões tropicais os morcegos também se distribuem internamente ao longo de gradientes de intensidade de luz. Cavernas que oferecem uma amplitude térmica maior combinada com uma complexidade estrutural provêm uma maior diversidade de sítios para abrigos. (Brosset, 1966; Tuttle & Stevenson, 1978 citado por Kunz, 1982). A presença de fendas e cavidades nos tetos e paredes podem ter influência na ecologia e comportamento dos morcegos; pois se abrigar em cavidades dentro das cavernas permite maior economia de energia (maior manutenção do calor) e maior estruturação social.

O nível de dependência dos morcegos em relação às cavernas é altamente variável. A maioria das espécies de morcegos pode utilizar diferentes tipos de abrigos, mas apresenta preferências por um ou mais tipos (Trajano, 1995). Algumas espécies se tornaram altamente dependentes de certos tipos de abrigos em função de suas especializações morfológicas e fisiológicas. Espécies oportunistas tipicamente têm hábitos generalistas em relação aos abrigos e distribuições geográficas mais amplas (Kunz, 1982). Morcegos que se agregam em ocasiões específicas podem ser muito vulneráveis porque suas populações podem declinar rapidamente depois de perturbações locais. Essas espécies de morcegos estão entre os cavernícolas mais ameaçados, já que

são sujeitos à degradação ambiental tanto externa quanto interna à caverna. Não existem registros de espécies de morcegos que sejam estritamente cavernícolas, porém comparações entre levantamentos realizados em cavernas e em ambientes externos mostram claramente uma preferência dos morcegos por abrigos em rochas, especialmente em cavernas (Trajano, 1995). Grande parte das espécies de morcegos, incluindo a maioria dos pertencentes às famílias Emballonuridae, Natalidae e Vespertilionidae, é generalista em relação à escolha do abrigo (Kunz, 1982).

Os fatores que influenciam a fidelidade dos morcegos ao abrigo incluem a abundância e a durabilidade do abrigo, a proximidade e estabilidade dos recursos alimentares, pressão de predação e perturbação antrópica. A fidelidade ao abrigo pode variar sazonalmente e pode ser afetada pela condição reprodutiva, pelo sexo, idade, e organização social. Morcegos apresentam pouca fidelidade a abrigos em folhagens, que são abundantes e temporários, mas apresentam alta fidelidade a sítios permanentes como cavernas, árvores ocas e construções (Kunz, 1982).

Colônias itinerantes de morcegos dentro das cavernas são muito comuns, o que pode ser corroborado pela presença de guano misto, de manchas de fezes de morcegos com dietas diferentes no mesmo acúmulo de guano (ver Trajano, 2000). Parece não existir variações sazonais importantes na deposição de guano de morcegos e consequentemente na sua disponibilidade para os animais cavernícolas (Trajano, 2000).

A simples presença de morcegos em atividade nas cavernas pode ter um profundo efeito no ambiente do abrigo. O acúmulo de guano, com alta retenção de água, pode levar a um aumento na umidade dos abrigos. O calor produzido pelos morcegos em fendas e cavidades pode aumentar a temperatura de um abrigo durante períodos de ocupação. O incremento às temperaturas diárias e sazonais vai variar de acordo com o número de morcegos presentes, seu nível de atividade, o tamanho e configuração do abrigo e com as propriedades de irradiação e condutividade do substrato do abrigo (Kunz, 1982).

O uso do abrigo por morcegos por períodos mais longos pode levar a mudanças temporárias ou às vezes inalteráveis no ambiente do abrigo. Se as modificações são severas, podem levar ao abandono temporário ou mesmo permanente. O acúmulo de amônia liberado pelos compostos nitrogenados e fezes pode levar a um stress fisiológico na fauna cavernícola e alterar sua composição de espécies, diminuindo o número de

espécies presentes. Além disso, o odor do guano e urina em decomposição podem atrair predadores dos morcegos (Kunz, 1982).

É extremamente necessário dar prioridade à criação e ao aumento de áreas protegidas em regiões cársticas, à implementação de formas de manejo mais efetivas dessas áreas protegidas, e ao controle do turismo em cavernas que representam abrigos importantes para morcegos. Dessa forma, deve-se investir em estratégias para a conservação das populações de morcegos em todas as regiões cársticas do Brasil, mesmo das espécies não consideradas ameaçadas, visto que representam um importante recurso para a manutenção da comunidade cavernícola em geral, na forma do guano. O controle da raiva, por meio do controle de populações de morcegos, deve ser realizado somente nas populações de *Desmodus rotundus*, já que as outras espécies, mesmo as outras duas espécies de hematófagos, não representam ameaças que justifiquem o controle de suas populações (Aguiar *et al.*, 1998). Até mesmo em relação ao controle das populações do vampiro *Desmodus rotundus* deve ser realizado estudo anteriormente ao controle, pois essa espécie representa um papel fundamental na ecologia da fauna cavernícola, visto que representa a maior fonte de alimento para esses animais na maioria das situações e permite a sobrevivência de uma fauna muitas vezes dependente do tipo de nutriente existente em suas fezes (Trajano, 1995).

## **OBJETIVOS**

O presente trabalho visa levantar a situação atual da comunidade de morcegos da Gruta dos Ecos - GO para complementar o Plano de Manejo que vem sendo realizado pelo CECAV/IBAMA, com o objetivo de atuar como um Plano de manejo Modelo, uma referência para outros Planos de manejo Espeleológicos.

## **ÁREA DE ESTUDO**

A gruta dos Ecos (GO-18) está localizada no município de Cocalzinho, Goiás, com coordenadas geográficas de latitude 15°41'22,9" S e longitude 48°24'22,2" W. É considerada um dos maiores patrimônios espeleológicos do Brasil, com 1580 m de desenvolvimento e possuindo o maior lago subterrâneo do país, com 340 m de desenvolvimento linear. Ainda existe vegetação na parte externa da caverna, com extensas áreas de cerrado, campo sujo e campo limpo sobre o carste (Cadamuro, 2001). Devido ao turismo depredatório que vinha ocorrendo na gruta, esta foi interditada

pelo IBAMA, por meio da portaria nº 14 de 23/02 de 2001, permitindo o acesso apenas a grupos de pesquisa e espeleologia, autorizados pelo CECAV/IBAMA (Luppi & Aderne, 2002). A gruta dos Ecos é formada por grandes salões e amplas galerias com grandes blocos de abatimento no piso e possui duas aberturas principais com o meio externo; a boca principal e a boca da dolina. Devido à falta de estruturas de apoio ao turismo na área externa à caverna, às dificuldades impostas pela própria caverna, como os grandes blocos do piso, e à falta de grandes atrativos de interesse turístico, a gruta pode ser caracterizada como uma gruta para turismo de aventura e pesquisa científica.



Entrada principal da Gruta dos Ecos



Vegetação de cerrado no morro da Gruta dos Ecos

Apesar da interdição da gruta pelo IBAMA, o turismo persiste, principalmente nos finais de semana, de forma predatória, deixando uma grande quantidade de lixo (papéis, sacos plásticos, absorventes, fezes), principalmente no salão da argila, próximo à boca da dolina, entrada mais utilizada para o interior da caverna. Além do turismo ilegal, a mata imediatamente externa à caverna, na entrada da boca da dolina, foi desmatada e queimada, o que leva a um aumento na entrada de material externo na gruta e ameaça a sobrevivência tanto da fauna epígea quanto da fauna hipógea, afetando diretamente os morcegos, troglófitos que dependem da vegetação ao redor da caverna para obter alimento.



Desmatamento ilegal na entrada da dolina da Gruta dos Ecos

Morfologicamente a caverna possui um único nível de formas retilíneas com amplos salões e extensas galerias subparalelas de direção NE-SW ou NW-SE. Existem quatro feições morfológicas típicas: salões e galerias de blocos abatidos; salões e condutos freáticos, salões sedimentares e galeria alagada (Cadamuro, 2001).

Descrição dos salões investigados (retirada de Cadamuro, 2001):

**Salão da Argila** - É um salão sedimentar, com desenvolvimento linear de 80 m, largura máxima de 40 m e altura variando entre 10 e 15 m. não possui nenhuma ornamentação. É nesse salão que toda a água de excedente hídrico drenada pelas microbacias até a dolina de Ecos é acumulada, infiltrando com pouca ou nenhuma evaporação. Ao longo do salão pode-se observar pequenos canais intermitentes.

**Salão da Entrada** - Sua feição principal é a de blocos abatidos. É localizado após a entrada principal da gruta, possui desenvolvimento linear de 120 m, largura de 160 m e alturas menores que 10 m.

**Galeria Açú** - É a mais extensa, conecta o Salão da Argila ao Salão das nuvens. Possui largura máxima de 40 m e altura máxima de 20 m. Apresenta grande concentração de blocos abatidos que se estende por 250 m até chegar no Salão das Nuvens.

**Galeria do lago** - Faz ligação entre o Salão das Nuvens e o Salão dos Morcegos. É dividida em: um Salão do Lago, o qual é bordejado por blocos abatidos de até três metros de altura e dois de largura, com o lago podendo apresentando largura de até 70 metros e em um outro trecho com conduto inundado onde o lago pode ter largura de até 15 metros. O lago, em período de cheia possui desenvolvimento linear de 340 metros. Quando o lago seca, podem permanecer apenas poças d'água em toda a galeria.

**Galeria Mirim** - Apresenta desenvolvimento linear de 150 metros, dez metros de altura e 20 metros de largura. É formada por abatimentos de blocos de micaxisto.

**Salão dos Morcegos** e **Galeria Itália** - Não foram investigados nessa etapa do trabalho, pois são localizados depois do lago, ficando inacessíveis na época em que o lago está cheio.

## MÉTODOS

As coletas foram feitas no período compreendido entre 19 a 25 de novembro de 2002. Além da busca ativa e captura nas entradas e no interior da caverna, os morcegos foram capturados por meio do método de espera, com redes de captura. Foram utilizadas “redes de neblina” (“mist-nets”) de nylon preto de sete metros de comprimento e três metros de altura. Como os morcegos aprendem a evitar as redes se estas são dispostas no mesmo local durante vários dias consecutivos, as redes de captura foram armadas em locais diferentes e de forma diferente em cada noite de coleta. As redes eram revistadas em intervalos de 15 minutos para verificar a presença de morcegos. Os horários de captura não foram modificados para o horário de verão para acompanhar os horários naturais de saída do abrigo dos morcegos.

As redes foram abertas nas entradas e na vegetação ao redor da caverna para interceptar os morcegos quando estes saíam do abrigo.





*Glossophaga soricina* sendo retirada da rede de captura

Foram realizados dois dias de procura ativa pelos morcegos e por indícios da sua presença (fezes, ossos) no interior da caverna, com um total de 13 horas de procura. Foram feitas três noites de amostragem por meio de redes de captura (devido à ocorrência de chuvas intensas três dias de amostragem por meio de redes foram perdidos) com um total de 16 horas-rede (número de horas amostradas X número de redes que foram abertas).

Os morcegos foram manipulados com luvas de couro e pinças e mantidos em sacos de pano individuais até que fossem soltos, no final da coleta. Foram registrados a data e o local de coleta e para cada indivíduo coletado, os seguintes dados, sexo, estágio reprodutivo e idade, determinada pelo estágio de ossificação das epífises nas falanges.

Os exemplares de morcegos coletados para posterior identificação foram depositados na Coleção de Mamíferos do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília.

## RESULTADOS

### Dados de literatura

A literatura consultada (Trajano, 1987; Trajano & Gnaspini-Neto, 1991) informou o registro de populações do morcego hematófago *Desmodus rotundus*, tanto por observação dos indivíduos como pelo guano, e o registro de morcegos insetívoros, sugerido pela presença de fezes na gruta dos Ecos-GO.

### **Observação e coleta manual**

A caverna foi investigada durante o dia para a observação das colônias em um total de 13 horas de observação direta. No entanto, pelo fato da caverna possuir salões muito amplos a visualização e identificação dos morcegos era muitas vezes impossível. Apesar disso, foram identificados grupos de *Desmodus rotundus* logo no início do Salão da Argila (zona afótica), confirmados pela presença de grande quantidade de guano fresco de hematófagos nesse local. Na Galeria Mirim (também zona afótica), ao lado do Salão da Argila, foram encontrados três acúmulos maiores de fezes de hematófagos, no entanto, apenas um se encontrava fresco. Nessa Galeria foram observados restos de fogueira em um local anteriormente utilizado por morcegos hematófagos, cuja presença era comprovada por acúmulo de guano, agora seco. Provavelmente a fogueira tenha sido feita com a intenção de afastar os morcegos do local. Nessa galeria foi observado um indivíduo de *Desmodus rotundus* e foram observados morcegos em vôo, porém não foi possível identificá-los. Na Galeria Açú (zona afótica) foram encontradas fezes de morcegos insetívoros e um crânio de marsupial pequeno. No início da Galeria do Lago (zona afótica) foram observados grupos de morcegos maiores (poderiam ser os indivíduos de *Chrotopterus auritus*) e de *Desmodus rotundus*. Na saída da boca principal foram observados indivíduos de *Chrotopterus auritus* durante a noite, que posteriormente foram capturados na rede de neblina. No Salão de Entrada da boca principal (zona de entrada e proximidades) foram observados morcegos pequenos, de coloração clara que poderiam ser indivíduos de *Lonchophylla dekeyseri* que também foram capturados nas redes de neblina.

Além dos morcegos, foram observados um exemplar de *Odontophrinus*, anfíbio da Ordem Anura, já citado na literatura com ocorrência em cavernas (Pinto-da-Rocha, 1995) e um indivíduo da coruja *Tyto Alba*, comumente encontrada em cavernas (Pinto-da-Rocha, 1995).

Foram capturados em um total de 16 horas - rede (número de horas X número de redes armadas), 52 indivíduos de oito espécies de morcegos compreendidas em duas famílias e seis subfamílias (Tabela 1). Dentre os morcegos capturados, 56% (29) eram adultos e 44% (23) eram jovens, 48% (25) eram fêmeas e 52% (27) eram machos (Tabela 1). Foram capturadas duas fêmeas grávidas, uma de *Desmodus rotundus* e uma de *Glossophaga soricina* e três fêmeas de *Lonchophylla dekeyseri* estavam lactantes (Tabela 1).

As espécies mais capturadas foram (em ordem crescente) *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, e *Lonchophylla dekeyseri* (Tabela 1).

As espécies menos capturadas foram *Myotis* cf. *albescens*, com apenas 1 indivíduo capturado, *Diphylla ecaudata*, com 2 indivíduos capturados e *Chrotopterus auritus*, com 3 indivíduos capturados (Tabela 1). *Chrotopterus auritus*, membro da subfamília Phyllostominae, é frequentemente observado em grupos de 2-4 indivíduos em muitas cavernas no Brasil, embora seja menos frequentemente capturado em outros tipos de ambientes.

As comunidades de morcegos cavernícolas no Brasil são ricas em filostomíneos, (subfamília dos Phyllostomidae), grupo formado por morcegos (*Chrotopterus auritus*, *Mimon bennettii*) que se alimentam de insetos que capturam na vegetação e por pequenos vertebrados, ocorrem em pequenas populações utilizando preferencialmente abrigos com uma distribuição geográfica agregada. Sendo assim, são comuns em ambientes cavernícolas, e raramente encontrados em ambientes não cavernícolas. Devido às suas exigências em relação ao abrigo e ao recurso alimentar, podem ser altamente afetados pela destruição das cavernas (Trajano, 1995).



*Chrotopterus auritus*

Tabela 1. Lista de Famílias, Subfamílias, espécies, número de indivíduos, número de machos e fêmeas e método de obtenção da informação sobre morcegos em novembro de 2002 na Gruta dos Ecos/GO.

Família/Subfamília/Espécie	Número de indivíduos	Número de fêmeas	Número de machos	Método de coleta
<b>PHYLLOSTOMIDAE</b>				
<b>Carollinae</b>				
<i>Carollia perspicillata</i>	3	0	3	Captura com rede de neblina
<b>Desmodontinae</b>				
<i>Desmodus rotundus</i>	12	4 (1 grávida)	8	Captura com rede de neblina/observação
<i>Diphylla ecaudata</i>	2	0	2	
<b>Glossophaginae</b>				
<i>Glossophaga soricina</i>	15	10 (1 grávida)	5	Captura com rede de neblina
<b>Lonchophyllinae</b>				
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	12	9 (3 lactantes)	3	Captura com rede de neblina
<b>Phyllostominae</b>				
<i>Chrotopterus auritus</i>	3	0	3	Captura com rede de neblina/observação
<b>VESPERTILIONIDAE</b>				
<i>Myotis cf. nigricans</i>	4	2	2	Captura com rede de neblina
<i>Myotis cf. albescens</i>	1	0	1	Captura com rede de neblina
Total (n° indivíduos)	52	25	27	
Total (n° espécies)	08	-	-	

Foram coletadas espécies pertencentes a cinco tipos de guildas alimentares, sendo que a maioria das espécies amostradas é composta por morcegos hematófagos (desmodontíneos) e nectarívoros pequenos (filostomídeos) (Tabela 2).

Entre as espécies capturadas, *Desmodus rotundus* e *Carollia perspicillata* são os mais comuns, sendo encontrados em 89 e em 49 cavernas, respectivamente, em um total de 306 cavernas brasileiras estudadas (Tabela 2). Essas espécies ocorreram em cavernas localizadas em dez e em seis estados, respectivamente (Tabela 2). O morcego vampiro, *Desmodus rotundus*, pode ser considerado indicador de ambientes perturbados, pois sua presença está, em geral, associada a criações de gado e outros animais domésticos,

podendo então ocorrer em ambientes modificados pelo homem. Já *Lonchophylla dekeyseri* ocorreu em apenas 2% das cavernas estudadas e somente no Distrito Federal, raridade que pode ser explicada pela ocorrência restrita ao bioma Cerrado. A espécie apresenta hábito alimentar predominantemente nectarívoro e consta na lista de espécies ameaçadas do IBAMA como presumivelmente ameaçada/insuficientemente conhecida (Aguilar *et al.*, 1998).



*Lonchophylla dekeyseri*

Os riscos às cavernas, seja pela sua destruição, pelo bloqueio das suas entradas, impedimento da saída dos morcegos, alteração do topoclima da caverna, ou impacto humano direto podem afetar muitas espécies de morcegos e são particularmente ameaçadores para grupos como os phyllostominae e para alguns insetívoros aéreos (Trajano, 1995).

Tabela 2. Lista das espécies de morcegos, distribuição geográfica, ocorrências das espécies em cavernas e nos estados em que as cavernas se encontram no Brasil e guildas alimentares (hábito alimentar preferencial) dos morcegos amostrados em novembro de 2002 na Gruta dos Ecos/GO.

Espécie	Distribuição nos biomas do Brasil	Ocorrência em cavernas	Ocorrência nos estados	Guilda Alimentar
<i>Carollia perspicillata</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa, Cs	49 (16%)	BA, CE, DF, PA, PR, SP	Frugívoro
<i>Desmodus rotundus</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa, Cs	89 (29%)	BA, CE, DF, GO, MG, MT, PA, PE, PR, SP	Hematófago
<i>Diphylla ecaudata</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa	22 (7%)	BA, DF, PA, PR, SP	Hematófago
<i>Glossophaga soricina</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa, Cs	25 (8%)	BA, DF, PA, PR, SP	Nectarívoro
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Ce	6 (2%)	DF	Nectarívoro
<i>Myotis cf. nigricans</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa	17 (6%)	DF, GO, SP	Insetívoro "aéreo"
<i>Myotis cf. albescens</i>	Am, Ca, Ce, MA, Pa	—	—	Insetívoro "aéreo"
<i>Chrotopterus auritus</i>	Am, Ce, MA, Pa, Cs	34 (11%)	BA, CE, DF, MG, MS, PR, SP	Carnívoro
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>306</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

Dados de distribuição geográfica retirados de Fonseca *et al.*, 1996.

Dados de ocorrência dos morcegos nas cavernas retirados de Pinto-da-Rocha, 1995;

Silva *et al.*, 2001; Gregorin e Mendes, 1999 e Bredt *et al.*, 1999

### **Condição reprodutiva, número de jovens e adultos e descrição das espécies capturadas**

*Carollia perspicillata* – Foram capturados três machos adultos fora do estágio reprodutivo. Essa espécie apresenta o comprimento cabeça e corpo de 48-45 mm, antebraço de 34-45 mm e peso de aproximadamente 10-20 g. A coloração é em geral marrom escuro. Podem voar em média cerca de 4.7 km por noite. A dieta consiste principalmente de frutos, mas também podem se alimentar de insetos e néctar. Podem viver em casais ou em haréns, com um único macho adulto e várias fêmeas e seus filhotes formando um grupo e outros grupos com apenas machos adultos ou jovens. Essa espécie, em geral apresenta dois eventos reprodutivos por ano e em cada gravidez dá a luz a apenas um filhote (Nowak, 1991). É a segunda espécie mais comum em

cavernas brasileiras, sendo uma espécie bem flexível ecologicamente e oportunista. Sua abundância em cavernas provavelmente reflete sua abundância em geral, e não sua dependência em cavernas como abrigo (Trajano, 1995)

*Desmodus rotundus* (vampiro comum) – Foram capturados quatro jovens (um macho e três fêmeas), e oito adultos (cinco machos em época reprodutiva, dois fora do período reprodutivo e uma fêmea grávida). A espécie apresenta comprimento de cabeça e corpo de 70-90 mm, sem cauda, antebraço de 50-63 mm, e peso de cerca de 15-50 g. A coloração é marrom acinzentada escura no dorso e mais pálida no ventre. Pode ser diferenciado das outras espécies de vampiro pelas orelhas pontudas, polegar maior e com distinta almofada basal, membrana interfemural sem pêlo, e pelas características dentárias. Em geral habitam cavernas, mas podem habitar ocos de árvores, poços, manilhas, minas e construções abandonadas. Em geral procuram por alimento em áreas dentro de 5 a 8 km ao redor do abrigo diurno, mas em algumas áreas a distância pode se estender a até cerca de 15-20 km. Alimentam-se estritamente de sangue, podendo atacar cavalos, gado, burros, etc... Cada indivíduo pode consumir até 20 ml de sangue por dia. Podem se abrigar isolados, em pequenos grupos ou em colônias maiores, sendo que a maioria das colônias apresenta algo entre 20 a 100 indivíduos. Podem reproduzir durante o ano inteiro, mas em geral apresentam dois eventos reprodutivos ao ano, tendo um filhote por evento (Nowak, 1991). É a espécie mais abundante em cavernas localizadas em áreas rurais no Brasil, sendo ecologicamente bastante flexível e com grandes populações se abrigando em cavernas, ocos de árvores e outros abrigos (Trajano, 1995).

*Diphylla ecaudata* - Foram capturados dois machos adultos em fase reprodutiva. Os morcegos dessa espécie possuem comprimento de cabeça e corpo de 65-93 mm, sem cauda, e antebraço de 50-56 mm. Podem pesar entre 24 e 43 g. A coloração é marrom escura ou marrom avermelhada no dorso e mais clara no ventre. Apresenta os incisivos externos inferiores em forma de leque e com sete lobos, o que a diferencia dos outros vampiros, além do número de dentes, 26 (*Desmodus* possui 20 e *Diaemus* 22). Em geral é menor e têm orelhas mais curtas e arredondadas que *Desmodus rotundus*, um polegar menor e sem a almofada basal, e apresenta uma pelagem maior e mais macia. Uma característica marcante dessa espécie é a membrana interfemural com densa pelagem. Pode se abrigar em cavernas, casas, minas abandonadas e fendas. Alimenta-se de

sangue preferencialmente de aves, se beneficiando em lugares com criação de galinhas. Pelo fato de ser uma espécie menos gregária que *Desmodus rotundus*, em geral não forma grupos nos abrigos e sendo assim, não forma os montes de guano deixados por grupos de *Desmodus rotundus*. Já foram encontrados em número de 35 em cavernas, mas em geral 12 indivíduos e muitas vezes apenas de 1 a 3 indivíduos por abrigo. Em geral apresentam dois eventos reprodutivos por ano (Nowak, 1991).

*Glossophaga soricina* - Foram capturados dez jovens, sete fêmeas e três machos, e cinco adultos, dentre eles, uma fêmea grávida, duas não grávidas e dois machos em fase reprodutiva. Essa espécie pode apresentar 10,5 g e a coloração varia de marrom escuro, marrom claro ou marrom avermelhado. Apresenta o focinho e língua compridos e papilas com cerdas características dos nectarívoros. Pode se abrigar em cavernas, construções, fendas em rochas e ocos de árvores. Sua dieta inclui néctar, pólen, insetos, frutos e partes florais. Pode apresentar poliestria bimodal sazonal, ou seja a produção dos filhotes ocorre em estações específicas do ano (Nowak, 1991).

*Lonchophylla dekeyseri* - Foram capturados sete indivíduos adultos, dentre eles, três fêmeas lactantes, duas fêmeas não lactantes e não grávidas e dois machos em fase reprodutiva. Além dos indivíduos adultos, foram encontrados cinco jovens, 1 macho e quatro fêmeas. Apresenta o focinho comprido, maior do que *Glossophaga soricina*, a língua comprida é equipada com papilas, os dentes são estreitos e alongados. Podem se abrigar em cavernas, e outras espécies do mesmo gênero já foram encontradas em ocos de árvores e construções abandonadas (Nowak, 1991). Na região do Distrito Federal *Lonchophylla dekeyseri* se alimenta de néctar, pólen principalmente na época seca e de insetos e frutos principalmente na época chuvosa. A dieta inclui insetos, frutos, néctar e pólen (Coelho & Marinho-Filho, 2002).

*Myotis nigricans* - Foram capturados dois machos jovens e duas fêmeas adultas. Essa espécie é frequentemente encontrada em cavernas no Brasil (Trajano, 1995). Apresenta medidas de antebraço de 33 a 35 mm e peso de 4 a 5 g. É uma das espécies do gênero *Myotis* mais estudadas. A espécie pode viver em uma ampla variedade de tipos de vegetação, podendo também ser encontrada próximo a habitações humanas (Eisenberg & Redford, 1999).

*Myotis albescens* - Foi capturada apenas uma fêmea adulta. É similar a *Myotis nigricans*, porém a coloração é mais clara, com os pêlos dorsais com pontas



esbranquiçadas. Possui antebraço de 34 a 35 mm e peso de 7,3 a 7,6 g. Pode se abrigar em construções abandonadas, fendas, frestas, cavernas e árvores, geralmente próximo a rios com correnteza (Eisenberg & Redford, 1999).

*Chrotopterus auritus* - Foram capturados um macho jovem, um macho adulto fora da fase reprodutiva e um macho adulto em fase reprodutiva. Apresenta comprimento de cabeça e corpo de 100-112 mm e antebraço de 75-87 mm. O peso pode variar entre 73 a 90 g. A pelagem é longa, macia e de coloração marrom escura no dorso e marrom acinzentado no ventre. As orelhas são grandes, arredondadas e separadas. A cauda é praticamente ausente. Apresenta quatro incisivos superiores e dois inferiores. Podem se abrigar em cavernas, ruínas e ocos de árvores. Sua dieta inclui insetos, frutos, e uma substancial proporção de pequenos vertebrados como outros morcegos, pequenos marsupiais, ratos, aves, lagartos e sapos. As colônias apresentam de 1-7, em geral 3-5 indivíduos (Nowak, 1991).

## BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, L. M. S.; Machado, R. B.; Zórtea, M.; Mendes, S. L. & Rylands, A. B. 1998. Working with the IUCN red lists categories: the experience of the Workshop on the conservation of brazilian bats. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, 9: 3-11.
- Bredt, A.; Uieda, W. & Magalhães, E. D. 1999. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 16 (3): 731-770.
- Cadamuro, A.L.de M. 2001. Relatório final da fase I: Estudos geológicos e hidrogeológicos relativos a gruta dos Ecos, Cocalzinho - GO. CECAV/IBAMA, Brasília, DF.
- Coelho, D.C. & Marinho-Filho, J. 2002. Diet and activity of *Lonchophylla dekeyseri* (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Federal District, Brazil. Mammalia, 66 (3): 319-330.
- Dessen, E.M.B.; Eston, V.R.; Silva, M.S.; Temperini-Beck, M.T. & Trajano, E. 1980. Levantamento preliminar da fauna de cavernas de algumas regiões do Brasil. Ciência e Cultura, 32 (6): 714-725.

- Eisenberg, J.F. & Redford, K.H. 1999. Mammals of the Neotropics – The Central Neotropics, volume 3. The University of Chicago Press, Chicago.
- Gregorin, R. & Mendes, L. de F. 1999. Sobre quirópteros (Emballonuridae, Phyllostomidae, Natalidae) de duas cavernas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, 86: 121-124.
- Kunz, T. H.. 1982. Roosting ecology. *In: Ecology of bats*. Thomas H. Kunz (ed.). Plenum Press. New York & London.
- Fonseca, G.A.B. da; Herrmann, G.; Leite, Y.L.R.; Mittermeier, R.A.; Rylands, A.B. & Patton, J.L. 1996. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, nº 4.
- Luppi, E. & Aderne, L. 2002. Almanaque-Ecomuseu do Cerrado. Instituto HUAH Ecomuseu do Cerrado, Pirenópolis, Goiás.
- Nowak, R.M. 1991. Walker's mammals of the world. Vol. 1, 5º ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Pinto-da-Rocha, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 39 (6): 61-173.
- Poulson, T.L. & White, W.B. 1969. The cave environment. *Science*, 165 (3897): 971 - 980.
- Silva, S.S.P. da; Guedes, P.G. & Peracchi, A.L. 2001. Levantamento preliminar dos morcegos do Parque Nacional de Ubajara (Mammalia, Chiroptera), Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18 (1): 139-144.
- Trajano, E. 1987. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. *Revista Brasileira de Zoologia*, 3 (8): 533-561.
- Trajano, E. 1997. Protecting caves for the bats or bats for the caves? *Chiroptera Neotropical*, 1 (2): 19-22.
- Trajano, E. 2000. Cave faunas in the Atlantic Tropical Rain Forest: composition, ecology, and conservation. *Biotropica*, 32 (4b): 882 - 893.
- Trajano, E. & Gnaspini-Neto, P. 1991. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma análise preliminar da distribuição dos taxons. *Revista Brasileira de Zoologia*, 7 (3): 383-407.