

**Relatório do monitoramento da fauna de
morcegos das cavernas do Distrito Federal:
Brazlândia, Padre Bernardo, Gruta Morro, Gruta
Fenda II e Sal, Gruta Dois Irmãos, Gruta da
Barriguda e Toca da Gameleira**

PRODUTO 4

CONSULTORA: Daniela Cunha Coelho

CONTRATO N° 2002/004358

TERMO DE REFERÊNCIA N° 91188

7 de julho de 2003



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

RESUMO

O objetivo desse trabalho é verificar o estado atual de conservação de colônias de morcegos em algumas cavernas no Distrito Federal, para sugestão de planos de manejo e conservação, visto sua importância no contexto de preservação de morcegos na região do Cerrado. As mudanças na composição de espécies nas cavernas estudadas nos dois trabalhos podem ser explicadas por diferenças no esforço amostral, por novas perturbações no ambiente ou pela própria biologia dos morcegos, que apresentam diferentes níveis de fidelidade ao abrigo, dependendo da espécie, da época ou outros possíveis eventos.

Palavras-chave: morcegos, cavernas, Distrito Federal, conservação

INTRODUÇÃO

Os morcegos compõem o grupo mais rico no bioma Cerrado, com 81 espécies. Dentre as espécies de que se tem informação suficiente 34 são consideradas raras e 42 são consideradas abundantes e apenas uma espécie, *Lonchophylla dekeyseri*, é endêmica do Cerrado. Em relação à ocupação do hábitat, 19 espécies podem ser encontradas apenas em ambientes florestais, e 62 são encontradas tanto em ambientes abertos quanto em ambientes florestais (Marinho-Filho *et al.*, 2002). Quanto a sua distribuição, a maioria das espécies de morcegos ocorre amplamente no bioma Cerrado, sendo que mais de 50% das espécies são abundantes e apresentam ampla distribuição, menos de 50% são raras e têm distribuição restrita, menos de 5% é abundante e de distribuição restrita e menos de 2% é rara e de distribuição



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

restrita (Marinho-Filho *et al.*, 2002). Em relação à dieta, 44 espécies de morcegos são insetívoras, 16 são frugívoras, sete são insetívoras/onívoras, seis são nectarívoras, três são hematófagas, dois são carnívoros, dois são onívoros e uma é piscívora (Marinho-Filho *et al.*, 2002).

O Distrito Federal é rico em cavernas, que representam abrigo muito importante para um conjunto expressivo de espécies de morcegos. Geralmente essas formações encontram-se associadas à florestas de galeria ou florestas semidecíduas crescendo sobre manchas de solos calcários próximo a um curso d'água ou nascente, que origina a caverna. Os ambientes de matas de galeria e cavernas merecem atenção especial para a conservação de morcegos no Distrito Federal (Marinho-Filho *et al.*, 1997). Os principais fatores responsáveis pela diminuição da diversidade de morcegos cavernícolas no Distrito Federal são a visitação pública, mineração de calcário, urbanização e o desmatamento das áreas nativas (Bredt *et al.*, 1999).

Os morcegos molossídeos *Eumops glaucinus*, *Molossus molossus* e *Nyctinomops laticaudata* e o embalonurídeo *Peropteryx macrotis* são animais que se abrigam em frestas e locas em formações rochosas ou cavernas. *Artibeus lituratus*, *Platyrrhinus lineatus* e *Glossophaga soricina* são filostomídeos que exibem grande plasticidade comportamental e que se alimentam principalmente de frutos (os dois primeiros) e néctar, abrigando-se na folhagem da copa de árvores ou em forros e sotãos. Por estas características, tais espécies parecem estar sendo favorecidas pela urbanização e estão entre as espécies mais freqüentemente encontradas nas cidades brasileiras, incluindo Brasília (Marinho-Filho *et al.*, 1997).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

O fato dos morcegos procurarem por abrigos protegidos pode ser visto como uma interação complexa de adaptações fisiológicas, comportamentais, e morfológicas que influenciam os padrões populacionais. Esse hábito (de se abrigar) pode ser determinado pela viabilidade e abundância dos abrigos, riscos de predação, distribuição e abundância dos recursos alimentares, organização social, e por uma economia de energia imposta pelo tamanho do corpo e pelo ambiente (Kunz, 1982). Para muitos morcegos, a disponibilidade e capacidade física dos abrigos podem limitar o número de indivíduos e os padrões de dispersão dos morcegos que utilizam esses abrigos, e 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).

O tamanho das colônias de morcegos parece depender mais das características biológicas das espécies do que das características das cavernas (Bredt *et al.*, 1999). A presença de fendas e cavidades nos tetos e paredes pode 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 (Kunz, 1982).

JUSTIFICATIVA

As cinco cavernas estudadas no Distrito Federal para serem monitoradas foram escolhidas com base em um levantamento realizado no período de 1989 a 1995 em 20



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

cavernas na região do Distrito Federal (Bredt *et al.*, 1999) em que consta que oito dessas cavernas apresentam diferentes níveis de perturbação ambiental, alta riqueza de espécies de morcegos, espécies raras e uma endêmica do Cerrado. As outras duas cavernas a serem monitoradas no DF, foram fortemente afetadas pela pressão antrópica, uma delas apresentando o desaparecimento da fauna de morcegos. Desta forma, existe a necessidade de uma atualização do estado de conservação da quiropterofauna dessas cavernas e implementação de planos de manejo e conservação, visto sua importância no contexto de preservação de morcegos na região do Distrito Federal.

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é verificar o estado atual de conservação dessas cavernas e das colônias de morcegos, e se a composição de espécies e perturbações antrópicas mudaram em relação ao levantamento feito no período de 1989 a 1995.

ÁREA DE ESTUDO

As cavernas estudadas encontram-se na região de Brazlândia-DF e Padre Bernardo-GO, no extremo noroeste do Distrito Federal e divisa com Goiás e fazem parte da província espeleológica do grupo Paranoá. As cavernas localizadas na região de Brazlândia pertencem à Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, bacia do rio Maranhão, sub-bacia do Ribeirão Dois Irmãos e Amador, com relevos acidentados com altitudes na faixa de 700 a 900 metros, temperatura média anual de 21°C, com vegetação típica de Cerrado, áreas de pastagem e os últimos remanescentes de matas



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

secas em afloramentos de calcário no Distrito Federal. Esta região cárstica possui cavernas jovens, as maiores cavernas em desenvolvimento horizontal e as mais ornamentadas no Distrito Federal (Linhares, J.C.F., 2002).

Gruta da Barriguda-DF

Situada na fazenda Pontal dos Angicos. Possui duas entradas conhecidas, sendo a secundária em abismo, projetada imediatamente sobre a principal. A entrada principal é dividida ao meio por uma pseudo-coluna formada por blocos de rocha calcária encostados no teto, identificando os dois acessos. Apresenta desnível relativo de 19°, piso com inclinação de 30° e projeção horizontal de 51,9 m. É uma caverna de pequeno porte, de formato amebóide, com um único salão dividido em duas galerias pelo bloco ao centro. Seguindo as galerias principais existe um salão pequeno, de teto baixo e piso coberto por sedimentos, além de expressivos espeleotemas. O piso de caverna é em grande parte coberto por blocos abatidos de rocha calcária e os tetos das galerias iniciais variam de 1,2 m abaixo do grande bloco, seis metros na galeria da direita e até 17 metros na galeria esquerda. Apresenta poucos indícios de visitação, apesar da facilidade de acesso e do baixo grau de dificuldade em grande parte de seu percurso hipógeo. Apesar das pequenas dimensões, a caverna é muito ornamentada se comparada com outras cavernas no DF. A caverna é cercada por mata mesofítica de interflúvio em afloramento de calcário, envolta por cerrado e área de pastagens (ver Linhares, J.C.F., 2002).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750



Mata seca onde se localiza a Gruta da Barriguda

Gruta Dois Irmãos-DF

Está localizada na margem esquerda do sentido natural do rio Dois Irmãos, na Fazenda Imperial. É uma das cavernas mais expressivas e complexas do Distrito Federal, com apenas uma entrada e de fácil acesso e circulação no seu interior (Linhares, J.C.F., 2002). Apresenta projeção horizontal de 137,2 m, com condutos e galerias muito ornamentados, e dois níveis de galerias alinhadas e justapostas. A entrada da gruta leva ao salão principal por uma descida sobre grandes blocos de rocha com trechos cobertos por sedimentos e limo e chegando a vários escorrimentos estalagmíticos. À direita do salão principal existem condutos que levam a salas de tetos baixos e dimensões reduzidas. As galerias inferiores podem ser acessadas por pequenos abismos no salão principal e possuem tetos baixos e poucos espeleotemas. A



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

caverna se encontra em mata mesofítica de interflúvio em afloramento de calcário, envolta por áreas de pastagens (ver Linhares, J.C.F., 2002).



Detalhe de *Diphyllo ecaudata* na Gruta Dois Irmãos

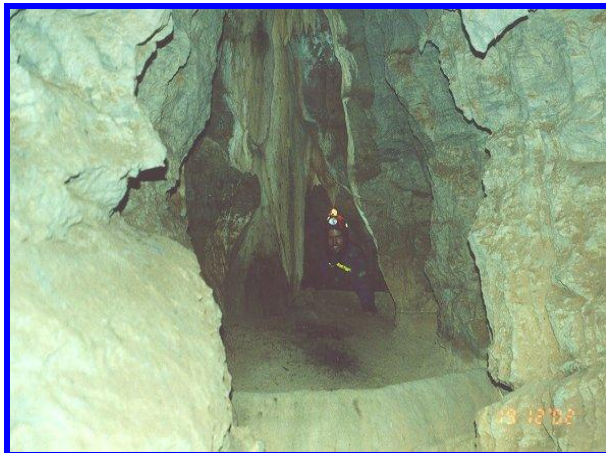
Junção Gruta do Sal/Fenda

A gruta do Sal, situada na bacia do rio do Sal, na atual fazenda Santa Marta (antiga Faz. Palestina) apresenta 300 m de desenvolvimento em projeção horizontal, com um desnível de 20 m. A gruta Fenda II apresenta desenvolvimento de 377,4 m em projeção horizontal, com desnível relativo de 9,3 m. A ligação descoberta entre as duas cavernas faz desse complexo a maior caverna do Distrito Federal, com 865,9 m de desenvolvimento linear, além de ser a mais expressiva em termos de diversidade de espelotemas. A caverna se desenvolve principalmente no sentido horizontal, com

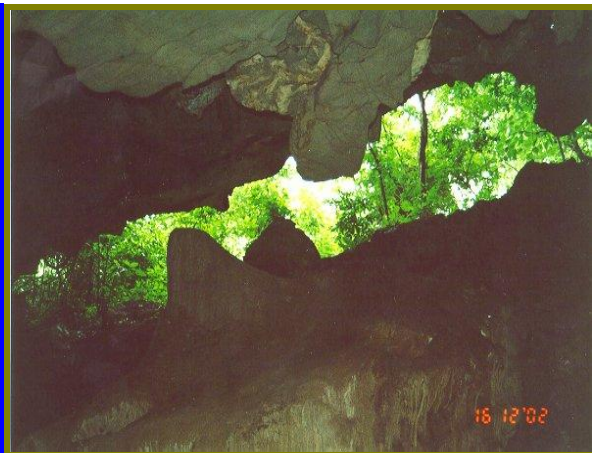


MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

condutos e galerias perpendiculares. São conhecidas quatro entradas, sendo que a principal (entrada da Sal) apresenta 12 metros de largura e três metros de altura, a 840 metros de altitude. A entrada II possui 2,5 metros de largura e quatro metros de altura. A entrada III (entrada da Fenda) está localizada no alto do afloramento, em um grande bloco sobreposto a uma fenda verticalizada seguida de um teto baixo. A entrada IV está entre blocos abatidos seguidos de quebra corpos em um abismo de pequenas dimensões. A abertura principal leva a um grande salão com blocos abatidos e grandes estalactites e estalagmites. A partir desse salão existem três galerias, sendo que uma delas apresenta um conduto inferior e um superior, que faz a conexão com a antiga Fenda II. A vegetação do entorno da caverna é de mata mesofítica de interflúvio, circundada por cerrado e área de pasto (ver Linhres, J.C.F., 2001).



Detalhe de travertino na Fenda



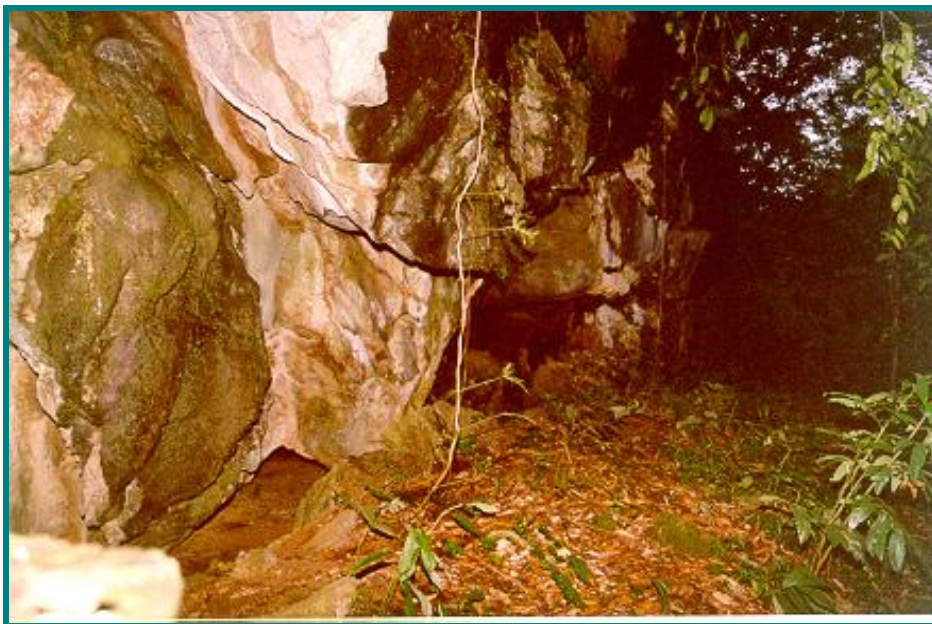
Entrada da gruta Sal



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Gruta Morro

Localizada na Fazenda Cristal, é uma gruta calcária seca, com um conduto único pequeno e apenas uma entrada, distante dez metros do córrego Morro e vegetação externa de mata de galeria (Bredt *et al.*, 1999).



Entrada da gruta Morro

Toca da Gameleira

Localizada na Fazenda Pontal dos Angicos, é uma gruta pequena com cerca de 20 metros de desenvolvimento linear terminando em um único salão. A vegetação no seu entorno é do tipo de mata mesofítica de interflúvio em afloramento calcário (Bredt *et al.*, 1999).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750



Vegetação do entorno da gruta da Gameleira



Entrada da gruta da Gameleira



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

MÉTODOS

As coletas foram feitas no período compreendido entre dezembro de 2002 a março de 2003. Foram realizados inventários em quatro cavernas (considerando a junção da Gruta Sal com a Fenda II) de calcário na região geoeconômica do Distrito Federal, sendo que cada caverna foi amostrada pelo menos duas noites, e nas cavernas maiores até quatro noites.

Além da busca ativa e captura nas entradas e no interior da caverna, os morcegos foram capturados através de método de espera, por meio de redes de captura. Foram utilizadas "redes de neblina" ("mist-nets") de nylon preto de sete metros de comprimento e três metros de altura. A rede é perpassada por quatro tiras horizontais que formam bolsas quando a rede é esticada com a queda dos morcegos, que ficam presos em sua malha. 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 mantidas abertas de 17:30 h até no máximo 22:30 h e 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.

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, peso, tamanho do antebraço, sexo, estágio reprodutivo e idade, determinada pelo estágio de ossificação das epífises nas falanges.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

RESULTADOS

Tabela 1. Identificação, tamanho (desenvolvimento linear), localização, número de horas*rede (número de horas em que as redes permaneceram abertas X número de redes abertas), horas de procura ativa na caverna e número de noites em que as redes foram abertas.

Caverna	Tamanho (desenvolvimento linear)	Local/coordenadas geográficas	Horas*rede	Horas de procura ativa	Número de noites
Gruta do Sal (DF 005) e Fenda II (DF 016)	865,9 m	Brazlândia-DF - 15°30` 35,1`` S 48°09` 59,9`` W	12	14	4
Gruta Dois Irmãos (DF 012)	90 m	Brazlândia-DF - 15°31` 10,8`` S e 48°07` 27,8`` W	7	3	2
Gruta da Barriguda (DF 011)	79,5 m	Brazlândia-DF - 15°30` 42,8`` S 48°07` 25,3`` W	6	2h30'	3
Toca da gameleira (GO 113)	20 m	Padre Bernardo- GO - 15°29'21,5'' S 48°07'33,6'' W	7	1	2
Gruta Morro (GO 072)	58 m	Padre Bernardo- GO - 15°27'59,5'' S 48°08'21,2'' W	12	0*	2



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Foram coletados (e/ou observados) na Gruta Sal/Fenda cerca de 150 indivíduos de nove espécies distribuídas em duas famílias e seis subfamílias. No trabalho de Bredt *et. al.* (1999) foram encontradas dez espécies de morcegos, das mesmas famílias e subfamílias, no entanto o número de indivíduos foi superior, 402 exemplares. Na Gruta Dois Irmãos foram encontrados 56 indivíduos de 11 espécies (duas famílias e sete subfamílias), em contraposição a 224 indivíduos de oito espécies (duas famílias e cinco subfamílias) encontrados no estudo de Bredt *et al.* (1999). Na Gruta da Barriguda foram encontrados 19 indivíduos de nove espécies (três famílias, quatro subfamílias) nesse trabalho e no trabalho de Bredt *et al.*, (1999) foram encontrados 16 indivíduos de sete espécies (três famílias, três subfamílias). Na Toca da Gameleira foram amostrados cerca de 120 indivíduos de quatro espécies (três famílias e quatro subfamílias), enquanto no estudo realizado anteriormente foram encontrados 79 indivíduos de cinco espécies (três famílias e cinco subfamílias). Na Gruta Morro, foram encontradas seis espécies (duas famílias e cinco subfamílias) em ambos os trabalhos, no entanto o número foi 44 no trabalho atual e 584 no trabalho anterior (Bredt *et al.* 1999).

As espécies com o maior número de indivíduos coletados e/ou observados em ambos os trabalhos são *Desmodus rotundus*, ocorrendo em todas as cavernas amostradas; *Lonchophylla dekeyseri*, ocorrendo em três cavernas e *Carollia perspicillata*, ocorrendo em todas as cavernas, porém abundante em apenas duas (Tabela 2).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750



Colônia de Desmodus rotundus na gruta Fenda



Diphylla ecaudata



Peropteryx macrotis



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
 CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
 Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
 Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Tabela 2. Número de indivíduos e de espécies de morcegos coletados nas grutas Sal/Fenda, Toca da Gameleira, Gruta da Barriguda e Gruta Morro, estudadas em dois períodos de tempo; de 1989-1995 e 2003.

		Dados atuais (Coelho, 2003)			Dados de 1989-1995 (Bredt et al., 1999)		
		Número de indivíduos			Número de indivíduos		
Cavernas	Família/Subfamília/ Espécie	Número de fêmeas	Número de machos	Total	Número de fêmeas	Número de machos	Total
PHYLLOSTOMIDAE							
Carollinae							
	<i>Carollia perspicillata</i>	3A	2J, 2A TE	7	12	10	22
Desmodontinae							
	<i>Desmodus rotundus</i>	?	1J, 2A TE	3	136	152	288
				capturados e ± 100 observados na Fenda			
Gruta Sal/Fenda	<i>Diphylla ecaudata</i>	1J, 1A	1J, 1A	4	0	5	5
				capturados e 1 observado			
Glossophaginae							
	<i>Glossophaga soricina</i>	1J, 2A	1J, 1A TE	5	7	4	11



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Lonchophyllinae

<i>Lonchophylla dekeyseri</i> ***	1J, 7A	3J, 3A	14	19	5	24
		(1TE)				

Stenodermatinae

<i>Artibeus jamaicensis</i>	1J	0	1	0	0	0
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	0	0	0	0	1	1#

Phyllostominae

<i>Mimon bennettii</i>	?	?	± 10	5	1	6
			observados			
			na Sal			
<i>Phyllostomus hastatus</i>	5A	1J	6	18	4	22
<i>Trachops cirrhosus</i>	0	0	0	5	13	18

EMBALLONURIDAE

<i>Peropteryx macrotis</i>	2A	0	2	4	1	5
Total			150			402

PHYLLOSTOMIDAE

Carollinae

<i>Carollia perspicillata</i>	1A	1A TE	2	3	6	9
-------------------------------	----	-------	---	---	---	---

Desmodontinae

<i>Desmodus rotundus</i>	0	1A TE	1 capturado	60	85	145
			e ± 20			
Gruta			observados			



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Dois Irmãos	<i>Diphylla ecaudata</i>	0	1A TE	1 capturada e 1 observada	0	0	0
	Glossophaginae						
	<i>Glossophaga soricina</i>	3J	1A TE	4	15	6	21
	Lonchophyllinae						
	<i>Lonchophylla dekeyseri**</i>	8J, 8A	0	16	19	4	23
	Stenodermatinae						
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	0	1J	1	0	0	0
	<i>Plathyrrhinus lineatus</i>	1J	0	1	0	1	1
	Sturnirinae						
	<i>Sturnira lilium</i>	1 GR	0	1	0	0	0
	Phyllostominae						
	<i>Mimon bennettii</i>	?	?	± 05 observados	5	4	9
	<i>Micronycteris minuta</i>	1J	0	1	0	0	0
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	0	0	0	1	2	3
	EMBALLONURIDAE						
	<i>Peropteryx macrotis</i>	1J	2J	3	8	5	13
				capturados e vários observados			
	Total			56			224



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
 CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
 Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
 Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

PHYLLOSTOMIDAE

Carollinae

<i>Carollia perspicillata</i>	0	0	0	0	2	2
-------------------------------	---	---	---	---	---	---

Desmodontinae

<i>Desmodus rotundus</i>	?	?	1A	0	3	3
			observado			

Glossophaginae

<i>Glossophaga soricina</i>	1A LAC	2A TE	3	3	0	0
-----------------------------	--------	-------	---	---	---	---

Stenodermatinae

<i>Artibeus jamaicensis</i>	0	1A TE	1	0	0	0
-----------------------------	---	-------	---	---	---	---

Gruta da	<i>Artibeus lituratus</i>	1J	0	1	0	0
----------	---------------------------	----	---	---	---	---

Barriguda	<i>Plathyrrhinus lineatus</i>	1J	0	1	0	0
-----------	-------------------------------	----	---	---	---	---

Phyllostominae

<i>Chrotopterus auritus</i>	0	0	0	1	1	2
-----------------------------	---	---	---	---	---	---

<i>Mimon bennettii</i>	?	?	± 05A	1	3	4
			observado			

<i>Phyllostomus hastatus</i>	?	?	1A	0	2	2
			observado			

EMBALLONURIDAE

<i>Peropteryx macrotis</i>	?	?	± 05A	?	?	Indivs.
			observados			obs.

VESPERTILIONIDAE

<i>Myotis nigricans</i>	1A	0	1	1	2	3
-------------------------	----	---	---	---	---	---

Total			19			16
--------------	--	--	-----------	--	--	-----------



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
 CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
 Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
 Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

PHYLLOSTOMIDAE

Carollinae

<i>Carollia perspicillata</i>	2J, 3A (1LAC)	3J, 6A (3TE)	14	2	10	12
-------------------------------	------------------	-----------------	----	---	----	----

Desmodontinae

<i>Desmodus rotundus</i>	0	1A	1	1	2	3
--------------------------	---	----	---	---	---	---

Glossophaginae

<i>Glossophaga soricina</i>	0	0	0	0	3	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---

Phyllostominae

<i>Lonchorhina aurita</i>	0	5A (3TE)	5	0	0	0
---------------------------	---	----------	---	---	---	---

<i>Micronycteris megalotis</i>	0	0	0	2	0	2
--------------------------------	---	---	---	---	---	---

<i>Phyllostomus hastatus</i>	1ALAC		± 50	0	0	0
------------------------------	-------	--	------	---	---	---

Toca da

observados

Gameleira

Stenodermatinae

<i>Plathyrrhinus lineatus</i>	0	0	0	0	3	3
-------------------------------	---	---	---	---	---	---

EMBALLONURIDAE

<i>Peropteryx macrotis</i>	0	0	0	3	0	3
----------------------------	---	---	---	---	---	---

FURIPTERIDAE

<i>Furipterus horrens</i>	vários	vários	vários	17	36	53
---------------------------	--------	--------	--------	----	----	----

observados observados observados

os s, 2 A (± 50), 2 A

capturados capturados

Total			± 120			79
--------------	--	--	--------------	--	--	-----------



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

PHYLLOSTOMIDAE

Carollinae

<i>Carollia perspicillata</i>	2J, 2A (1Lac)	1A	5	68	80	148
-------------------------------	------------------	----	---	----	----	-----

Desmodontinae

<i>Desmodus rotundus*</i>	2J, 16A (2 GR, 2 LAC)	11A (9 TE)	29	133	123	256
---------------------------	-----------------------------	------------	----	-----	-----	-----

<i>Diphylla ecaudata</i>	1A	3A (TE)	4	10	16	26
--------------------------	----	---------	---	----	----	----

Glossophaginae

<i>Glossophaga soricina</i>	0	2A	2	52	41	93
-----------------------------	---	----	---	----	----	----

Lonchophyllinae

<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	1A	0	1	1	2	3
-------------------------------	----	---	---	---	---	---

Phyllostominae

<i>Lonchorhina aurita</i>	0	2A (1 TE)	2	0	44	44
---------------------------	---	-----------	---	---	----	----

MORMOOPIDAE

<i>Pteronotus parnelli</i>	0	1A	1	1	13	14
----------------------------	---	----	---	---	----	----

Total			44			584
--------------	--	--	-----------	--	--	------------

A-adulto; J-jovem; TE-macho com testículo escrotado (em fase reprodutiva); LAC-fêmea lactante; GR-fêmea grávida; ? - significa que ou o animal fugiu antes de ser identificado sexo ou idade ou só foi observado.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

- * - recaptura de duas fêmeas anilhadas no trabalho de Bredt et al., 1999
- ** - recaptura de três fêmeas adultas anilhadas no trabalho de tese de Coelho (1999), sendo que as duas foram anilhadas saindo pela entrada da Fenda e recapturadas nesse trabalho (2003) saindo pela entrada principal da Sal.
- *** - recaptura de duas fêmeas adultas e um macho adulto anilhados saindo da Fenda, no trabalho de tese de Coelho (1999)
- # - considerados não residentes por terem sido capturados entrando na gruta.



Furipterus horrens



Lonchorrhina aurita



Lonchophylla dekeyseri



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

A diversidade de espécies de morcegos foi calculada por meio do Índice de Shannon para cada caverna amostrada e os valores obtidos nas amostragens do trabalho anterior (Bredt *et al.*, 1999) foram comparados (Teste T de Hutcheson) com os do trabalho atual. As cavernas com as maiores diversidades foram Dois Irmãos, e Barriguda. A comparação entre os valores calculados pelo Índice indica que a diversidade de espécies é similar nos dois períodos amostrados (Tabela 3).

Tabela 3. Diversidade de Shannon calculada para cada caverna nos dois períodos de amostragem.

Cavernas	Dados atuais (Coelho, 2003)	Dados de 1989-1995 (Bredt et al., 1999)
	Diversidade (H')	Diversidade (H')
Sal/Fenda	0,5763	0,499
Dois Irmãos	0,787	1,589
Gruta da Barriguda	0,835	0,819
Toca da Gameleira	0,501	0,497
Gruta Morro	0,518	0,630

As mudanças na composição de espécies nas cavernas estudadas nos dois trabalhos podem ser explicadas por diferenças no esforço amostral, por novas perturbações no ambiente ou pela própria biologia dos morcegos, que apresentam



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

diferentes níveis de fidelidade ao abrigo, dependendo da espécie, da época ou outros possíveis eventos.

Em relação às perturbações antrópicas, tanto no meio externo quanto no interior das cavernas, de 1995 até o presente, algumas cavernas tiveram parte da vegetação circundante transformada em pasto, como a Toca da Gameleira e a gruta da Barriguda. Tal fator pode ter sido responsável pela mudanças das espécies de uma época para outra.

A Gruta Sal/Fenda, apesar de estar sendo mais controlada pelo proprietário em relação à visitação, sofreu um desmatamento próximo à caverna para construção de açude, o que talvez possa explicar a queda no número de indivíduos de morcegos encontrados.

A Gruta Sal/Fenda, apesar de estar sendo mais controlada pelo proprietário em relação à visitação, sofreu um desmatamento próximo à caverna para construção de açude, o que talvez possa explicar a queda no número de indivíduos de morcegos encontrados.

Serão amostradas mais cinco cavernas na região do Distrito Federal, em local com atividades mineradoras. As cavernas então serão comparadas em termos de espécies e se possível, número de indivíduos de morcegos nas duas épocas amostradas e esses parâmetros serão utilizados em comparações da mudança da paisagem em torno das cavernas (por meio de imagens tratadas de fotos aéreas) ao longo do tempo. Desta forma será possível quantificar o nível de perturbação antrópica nessas cavernas e sugerir ações para a sua conservação, bem como indicar as que são mais sensíveis, as que sofrem mais perturbações, etc...



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

As grutas Sal/Fenda, Dois Irmãos e Morro apresentam populações de *Lonchophylla dekeyseri*, sendo que nas duas primeiras o número de indivíduos foi menor no atual levantamento. Devido ao fato de que essa espécie se encontra na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (2003) e é a única espécie de morcego endêmica do Cerrado, as suas áreas de ocorrência devem ser preservadas para a manutenção de suas populações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- Kunz, T. H.. 1982. Roosting ecology. *In: Ecology of bats*. Thomas H. Kunz (ed.). Plenum Press. New York & London.
- Linhares, J.C.F. 2001. Levantamento e atualização de dados espeleológicos das cavernas: Sal e Fenda II, inseridas na bacia do rio do Sal, APA de cafuringa no Noroeste do Distrito Federal. Produto SAA - PNUD BRA/00/009.
- Linhares, J.C.F. 2002. Levantamento e atualização de dados espeleológicos das cavernas: Labirinto da Lama, Barriguda, Dois Irmãos, Garapa e Bicho grande (APA de cafuringa - Noroeste do Distrito Federal). Produto 02 do TOR 67472 - PNUD BRA/00/009.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ECOSISTEMAS
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS
Sain Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70800-200
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

- Marinho-Filho, J., Coelho, D.C. & Pinheiro, F. 1997. A comunidade de morcegos do Distrito Federal: Estrutura de guildas, uso do habitat e padrões reprodutivos. *In: Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado - Trabalhos selecionados do 3 Congresso de Ecologia do Brasil*. Leite, L.L. & Saito, C.H. (org.), Universidade de Brasília, Depto. de Ecologia.
- Marinho-Filho, J.; Rodrigues, F.H.G. & Juarez, K.M. 2002. The Cerrado mammals: Diversity, Ecology and Natural History. *In: The Cerrados of Brazil - Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (eds.), Columbia University Press, N.Y.
- Zar, J.H. 1996. *Biostatistical Analysis*. 3ª edição, Editora Prentice-Hall International, INC, N.J., USA.