



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
SCEN Av. L4 Norte, Ed Sede do CECAV, CEP.: 70818-900
Telefones: (61) 316.1175/316.1572 FAX.: (61) 223.6750

Relatório referente ao meio biótico resultado do diagnóstico de cavernas com potencial turístico na região da Bacia do rio São Francisco, como alternativa econômica à exploração minerária

PRODUTO 07

CONSULTORA: Daniela Cunha Coelho
CONTRATO Nº 2006/000348
TERMO DE REFERÊNCIA Nº 119716

20 de outubro de 2006

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
ÁREA DE ESTUDO	5
ÂMBITO REGIONAL	5
ÂMBITO LOCAL	6
<i>Grutas estudadas no presente trabalho</i>	9
OBJETIVO	18
MATERIAL E MÉTODOS	18
RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
PROCURA ATIVA	21
SESSÕES DE CAPTURA	24
CONCLUSÃO	32
RECOMENDAÇÕES	34
REFERÊNCIAS	36
ANEXO	41
Descrição das espécies de morcegos	41
Informações sobre outras cavernas de São Desidério	54
Croquis e Mapas espeleotopográficos das grutas estudadas	57

INTRODUÇÃO

A evolução do voo e da ecolocalização foi o principal determinante para que os microquirópteros pudessem ser bem sucedidos na exploração de vários ambientes, principalmente abrigos internos, como cavernas, inviáveis para a maioria dos outros vertebrados. Os morcegos formam o único grupo entre os vertebrados capazes de utilizar cavernas como abrigos permanentes (KUNZ, 1982).

Conforme KUNZ (1982), o fato dos morcegos procurarem por abrigos protegidos pode ser visto como uma interação complexa de adaptações fisiológicas, comportamentais, morfológicas e com efeitos demográficos, pois a disponibilidade e capacidade física dos abrigos impõem limites ao número de morcegos que utilizam esses abrigos, na sua forma de organização social e nas estratégias de forrageamento. Sendo assim, dos fatores que influenciam o hábito dos morcegos de se abrigar em cavernas e a fidelidade em relação ao abrigo, também se incluem a abundância e a durabilidade do abrigo, a proximidade e estabilidade dos recursos alimentares, pressão de predação, tipo de organização social, balanço energético e perturbação antrópica. A fidelidade ao abrigo pode variar sazonalmente e pode ser afetada pela condição reprodutiva, pelo sexo, idade e organização social. Dessa forma, morcegos podem mudar de abrigo em resposta às perturbações antrópicas, para evitar as conseqüências de mudanças climáticas desfavoráveis ou mudanças na condição estrutural do abrigo, para evitar predadores, diminuir a distância até a fonte de alimento (KUNZ, 1982) e para diminuir grandes infestações de ectoparasitas (FLEMING, 1988). Apresentam pouca fidelidade a abrigos em folhagens, que são abundantes, porém temporários e mais sujeitos a extremos ambientais, mas apresentam alta fidelidade a sítios permanentes como cavernas, árvores ocas e construções.

A enorme variedade de alimentos explorada pelos morcegos, associada às várias técnicas de forrageamento e tipos de estruturas usadas como abrigos, levaram a impressionantes níveis de abundância e riqueza de espécies. Os morcegos respondem a diferentes “oportunidades” ou constrangimentos associados aos recursos e estratégias alimentares em muitos níveis de organização; pela variação individual, abundância, limites de distribuição das espécies, e pela formação de determinadas assembléias locais. Muitos estudos tentam elucidar os tipos de variação de organização ecológica em morcegos e suas conseqüências, no entanto, os mecanismos que atuam

por trás dos vários padrões ecológicos exibidos pelo grupo ainda permanecem em grande parte desconhecidos (PATTERSON *et al.*, 2003).

Morcegos são os mais conspícuos e comuns troglóxenos no mundo, habitam o meio subterrâneo, mas precisam retornar periodicamente ao meio epígeo para completar seu ciclo de vida; no caso para se alimentar. Suas fezes (guano) são umas das mais importantes fontes de alimento para os outros organismos cavernícolas. A disponibilidade e distribuição do guano na caverna dependem da biologia dos morcegos, ou seja, do tamanho de suas colônias, tipo de dieta, fidelidade ao abrigo, etc. Dessa forma, são os morcegos que, em grande parte, determinam as características relevantes do ecossistema da caverna, como a distribuição e dinâmica da biota cavernícola (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Com exceção dos guácharos, aves da ordem Caprimulgiformes, família Steatornithidae, que também utilizam ecolocalização no interior de cavernas, que ocorrem na fronteira entre o Brasil e Venezuela, os depósitos de guano nas cavernas brasileiras são praticamente restritos aos guanos de morcegos. Outros animais troglóxenos como lontras, roedores e marsupiais também deixam suas fezes no interior de cavernas, no entanto, são ocorrências escassas e representam fontes secundárias de alimento (GNASPINI & TRAJANO, 2000).

A ocorrência de cavernas beneficia as espécies de morcegos que apresentam preferências por abrigos em rochas, grupo muito bem representado por espécies pertencentes à subfamília Phyllostominae (Família Phyllostomidae), que se alimentam de artrópodes ou pequenos vertebrados, como *Chrotopterus auritus*, *Phylloderma stenops* e *Trachops cirrhosus*. Como também, os insetívoros *Natalus stramineus*, Família Natalidae, *Furipterus horrens* Família Furipteridae, *Peropteryx* spp., Família Emballonuridae, *Pteronotus* spp. Família Mormoopidae e *Myotis nigricans* Vespertilionidae (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Entretanto, com exceção dos Mormoopidae na Amazônia e Furipteridae no Ceará, essas espécies não formam grandes colônias dentro das cavernas em que habitam (GNASPINI & TRAJANO, 2000).

O morcego mais comum em áreas cársticas, onde o abrigo não é um fator limitante, com ocorrência de atividade pecuária, é o vampiro *Desmodus rotundus* que, devido à alta disponibilidade de alimento, pode formar grandes populações, algumas vezes superando o número das outras espécies de morcegos juntas. Dessa forma, na maioria das regiões cársticas estudadas, localizadas próximo de áreas de criação de gado, o guano de morcegos hematófagos é o mais abundante (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Também, *Carollia perspicillata*, um morcego

frugívoro, é uma das espécies mais comuns em cavernas brasileiras, em algumas situações (onde não ocorre produção pecuária), superando em quantidade as populações de *D. rotundus*.

Os frugívoros da subfamília Stenodermatinae, do gênero *Artibeus*, também podem ser freqüentes em cavernas (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Morcegos da subfamília Glossophaginae, de dieta nectarívora, são relativamente freqüentes em cavernas no Brasil, principalmente as espécies *Glossophaga soricina* e *Anoura caudifer* (GNASPINI & TRAJANO, 2000).

Na maior parte da região neotropical não existe pressão seletiva para agregações de morcegos com fins de termorregulação em abrigos, e a maioria das espécies parece não ser altamente gregária. Assim, quando um grande número de abrigos é disponível, como ocorre em áreas cársticas, as populações locais tendem a se espalhar, formando colônias de tamanhos pequenos e médios (GNASPINI & TRAJANO, 2000).

Existe uma grande lacuna em relação ao conhecimento sobre a fauna de cavernas no Brasil e suas relações com as pressões antrópicas. Conforme HUTSON *et al.* (2001), as maiores ameaças impostas aos quirópteros e aos seus abrigos na região Neotropical são o desmatamento, as atividades agropecuárias, a mineração e os programas de controle de morcegos vampiros. O uso turístico desordenado pode trazer conseqüências graves ao ambiente cavernícola, principalmente pela alta freqüência de visitantes, instalação de estruturas e de iluminação, causando mudanças nas correntes de ar, temperatura e umidade. Além disso, a falta de esclarecimento da população e suas credices também são fatores importantes para explicar as quedas populacionais sofridas pelos morcegos. Sendo assim, há uma crescente demanda por estudos sobre a quiropterofauna cavernícola para possibilitar a criação de mecanismos de controle e manejo de cavernas, ambientes peculiares que têm despertado um interesse cada vez maior em relação aos seus aspectos ecológicos, evolutivos e a sua conservação.

ÁREA DE ESTUDO

ÂMBITO REGIONAL

O Cerrado é o segundo maior bioma do país, ocupando a totalidade do Distrito Federal, mais da metade dos estados de Goiás (97%), Maranhão (65%), Mato Grosso do Sul (61%), Minas Gerais (57%) e Tocantins (91%), além de ocupar porções de outros seis estados, fazendo limites com os biomas Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga. Os fatores responsáveis pela

predominância das formações savânicas que caracterizam esse bioma são o clima, os solos e o regime de fogo, porém outras variáveis também contribuem para a sua identificação. O clima dominante é o tropical quente sub-úmido, com apenas duas estações, uma seca e outra chuvosa. A precipitação varia entre 600 e 2.200 mm anuais, com as áreas limítrofes com a Caatinga e a Amazônia recebendo, respectivamente, os mais baixos e os mais altos volumes anuais de chuva. As temperaturas médias anuais variam entre 27°C e 22°C. A geologia do bioma Cerrado é uma das mais diversificadas e complexas do país, sendo que o relevo apresenta uma grande variedade de feições morfológicas de níveis altimétricos diferenciados (50 m a 2.000 m), com destaque para os planaltos, depressões e planícies. A cobertura vegetal predominante no Cerrado é constituída pelas formações de Savana, ocorrendo também formações florestais (IBGE, 2004).

ÂMBITO LOCAL

São Desidério, cidade localizada no oeste da Bahia, nas coordenadas geográficas 12°22`0" S 44°59`0" W, teve o início de sua ocupação na segunda metade do século XIX, quando Desidério José de Souza, adquirindo terras na região, estimulou a criação do povoado. O município foi emancipado em 1962, possuindo um território de 14.819 Km², com seus limites nos estados de Goiás, Tocantins e com as cidades de Barreiras, Baianópolis, Santa Maria da Vitória e Catolândia, na Bahia. É o segundo maior município da Bahia em extensão territorial (SITE OFICIAL DE SÃO DESIDÉRIO, 2006).

A partir da década de 80 a agricultura de subsistência deu lugar a uma agricultura mais modernizada e ao aumento da produção sob influência de agricultores vindos do sul do Brasil. Atualmente, São Desidério é o município de maior produção de grãos do Nordeste Brasileiro, com destaque para a soja e milho, e é o maior produtor de algodão da Bahia. Seu rebanho, composto na maioria, de gado de corte, está estimado em aproximadamente 65 mil cabeças (SITE OFICIAL DE SÃO DESIDÉRIO, 2006).

São Desidério dista 860 km de Salvador, pela BR 242, 580 km de Brasília pela BA 462 / BR 020, e 27 km de Barreiras pela BR 135. O município está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, cujos principais rios são: Grande, São Desidério, das Fêmeas, Galhairão, Roda Velha e Guará. Sua altitude média é de 400 m. O clima é úmido e sub-úmido e seco sub-úmido, com temperatura mínima anual 17°C, temperatura máxima anual de 38°C e temperatura média anual de 24°C. Os meses de maior calor são setembro e outubro e os maiores níveis de precipitação pluviométrica ocorrem em dezembro e abril, sendo que a variação anual de pluviosidade é de 1.000

a 1.600 mm. O período chuvoso ocorre de setembro a fevereiro. Sua população conta com 19.006 habitantes, e a densidade demográfica é de 1,25 habitantes por km² (SITE OFICIAL DE SÃO DESIDÉRIO, 2006).

A prefeitura de São Desidério, juntamente com a Superintendência do IBAMA de Barreiras/BA, solicitou ao CECAV uma análise das cavidades turísticas de São Desidério, no intuito de conhecer e legalizar o uso das mesmas, visto que é de interesse da prefeitura de São Desidério o aproveitamento desse potencial espeleológico, dentro dos moldes estabelecidos pelo CECAV, conciliando atividades turísticas com a proteção do patrimônio espeleológico. Com o objetivo de fomentar o turismo nas cavidades do município, a Prefeitura de São Desidério implantou trilhas ecoturísticas em algumas áreas com maior potencial de visitação, além de propostas de cursos de capacitação de guias ministrados por grupos de espeleologia que trabalham na região.

Em termos de proteção legal ao patrimônio espeleológico, o município de São Desidério conta com Lei Municipal nº 001/2006 que dispõe sobre as atribuições do condutor de turismo local (cadastrado pelo órgão oficial de turismo da Bahia e na secretaria municipal de turismo) proibindo qualquer atividade, seja de cunho turístico, cultural ou científica, em áreas turísticas de domínio municipal, sem o acompanhamento de um condutor. O Decreto Municipal nº 07/2005 que dispõe sobre a criação do Parque Municipal da Lagoa Azul para preservar o Carste e Hidrocarste da Lagoa Azul e Gruta Catão e propiciar atividades científicas, de educação ambiental e lazer. O Decreto Estadual nº 10.020/2006 que cria a Área de Proteção Ambiental (APA) de São Desidério, com 10.961,14 há, com o objetivo, entre outros, de controlar e ordenar o uso do solo, recursos hídricos e o patrimônio espeleológico, bem como o turismo ecológico, preservando as características naturais da área abrangida pela APA. Esta área é administrada pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) do município, que é responsável pela realização do diagnóstico ambiental, plano de manejo e zoneamento ecológico econômico dessa Unidade de Conservação.

O município de São Desidério possui pelo menos 39 cavidades subterrâneas, conforme o Cadastro Nacional de Cavernas da Sociedade Brasileiras de Espeleologia (SBE, 2006), sendo que a maioria das cavidades subterrâneas conhecidas e que possuem potencial turístico em São Desidério fazem parte do Sistema do Rio João Rodrigues, afluente da margem direita do Rio São Desidério, e que possui um trecho subterrâneo com mais de 10 km de extensão. O Rio João Rodrigues percorre dezenas de quilômetros em meio ao planalto que divide os estados de Bahia e Goiás (RUBBIOLI,

2004a). A região apresenta enorme potencial espeleológico e muitas grutas na região foram exploradas e topografadas pelo grupo de espeleologia Bambuí, sendo que somente algumas estão no roteiro turístico e realmente apresentam potencial para essa atividade.

Em relação à mineração, o município de São Desidério possui atualmente 87 processos junto ao DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), sendo 43 relacionados com a exploração de calcário. Desses 43 processos relacionados à exploração mineraria, três são de mineradoras que já estão operando, São Jorge, Pedreira Lins e Mineração do Oeste, inclusive com áreas de lavra dentro da área urbana da cidade. O restante dos processos relacionados à exploração de calcário no DNPM para o município são processos de requisição ou autorização de pesquisa. As áreas de interesse das mineradoras de calcário coincidem com as áreas de maior concentração de cavernas no município, conforme os dados disponibilizados pelo DNPM (ver mapa em anexo), entretanto, algumas requisições ou autorizações de pesquisa são muito antigas e estão desatualizadas, e dessa forma, ainda é possível evitar que essas mineradoras invistam no local (DNPM, 2006). Vale ressaltar que os processos que constam no DNPM são independentes dos procedimentos do IBAMA e, dessa forma, todas essas áreas necessitam ser licenciadas pelo IBAMA e, no caso de cavernas, pelo CECAV.

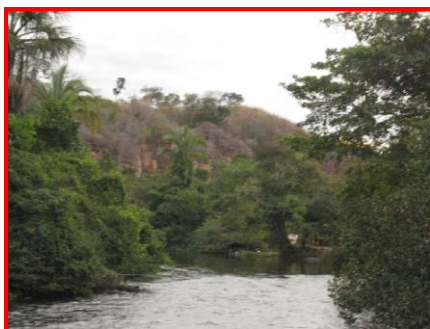
No presente trabalho, foram estudadas grutas na mineradora São Jorge, que consta com processo no IBAMA para autorização de lavra, e mineração Lins, mineradora operando clandestinamente no polígono de lavra da mineradora São Jorge. O enfoque da vistoria às grutas da mineradora foi avaliar possíveis impactos da mineração sobre o ecossistema cavernícola e verificar se a área de lavra abrange alguma cavidade subterrânea. Além do diagnóstico dos impactos da mineração foi avaliado o potencial turístico das grutas localizadas dentro da área da mineradora São Jorge.

As outras grutas estudadas foram escolhidas por já estarem sendo utilizadas turisticamente, com o apoio da prefeitura ou pelos proprietários das terras onde se localizam. Dessa forma, o enfoque dos estudos foi avaliar o potencial turístico dessas cavidades, bem como possíveis impactos da visitação sobre a biota cavernícola e definir, em uma primeira análise, ações para a preservação dessas grutas em consonância com a exploração turística.

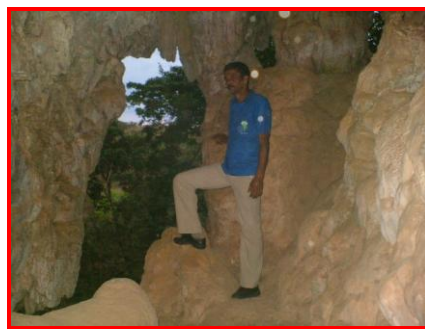
Grutas estudadas no presente trabalho

- Região do povoado de Ponte Velha:

1. **Lapa do Morro:** localizada atrás da casa do “Zé Pedro”, no lado esquerdo do Rio do Meio, sentido Correntina – São Desidério, nas coordenadas em UTM N8542445/E 540930, 540 m de altitude, com desenvolvimento horizontal de cerca de 30 m.



Rio do Meio, Ponte Velha. Foto Daniela C. Coelho. Acervo CECAV.



Lapa do Morro, Ponte Velha. Foto Max Almeida. Acervo CECAV.

- Região da Mineradora São Jorge:

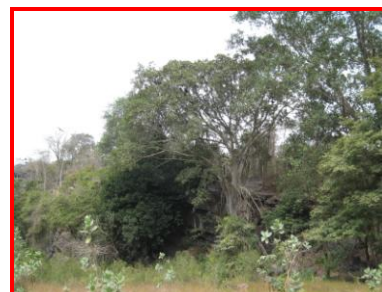
A área da mineradora São Jorge está situada na borda do platô calcário a leste da cidade de São Desidério. A altitude no local varia de 480 m na base dos morros, a 540 m no topo (VENDRAMINI, 2006). Nesta área ocorrem afloramentos com morros residuais que apresentam paredões sub-verticais e rampas suaves, além de lapiás, caneluras e sulcos mais profundos (VENDRAMINI, 2006). Nas áreas planas que contornam os morros existem depressões cársticas onde ocorrem solos argilosos espessos, residuais da alteração química dos calcários. A drenagem local que determina o nível de base para o sistema cárstico é o rio São Desidério, com canal meandrante e encaixado em um vale sujeito à inundações sazonais, onde ocorrem terrenos alagados e pequenos lagos. (VENDRAMINI, 2006).



Mineradora São Jorge. Foto Max Almeida. Acervo CECAV.



Aspecto da vegetação de brejo. Mineradora São Jorge. Foto Daniela C. Coelho. Acervo CECAV.



Aspecto da vegetação de mata seca. Mineradora São Jorge. Foto Daniela C. Coelho. Acervo CECAV.

Na expedição realizada pelo CECAV foram encontradas, na região da mineradora, um total de seis cavidades naturais e, entre elas, somente três foram vistoriadas para obtenção de informações sobre a fauna:

2. **Gruta Paulista:** com localização nas coordenadas em UTM (datum SAD 69, zona 23L), N 8.631.286 / E 503.285, em afloramento próximo de área de brejo, com muitas taboas e muitas gameleiras. O acesso é feito a partir do ponto onde está o portão da empresa mineradora e segue-se por trilha à leste contornando o morro em sua face norte. Cerca de 250 metros do ponto inicial, na cota de 500 metros na base de um paredão, está a única entrada da gruta, predominantemente vertical com estreitamento gradativo do teto. Uma coluna divide o vão de entrada em duas passagens menores. É uma gruta de morfologia linear, onde apenas uma direção de fraturamento controla o desenvolvimento da galeria, segundo a direção NE (VENDRAMINI, 2006). Apresenta desenvolvimento linear de aproximadamente 50 m (croqui em anexo). A caverna não apresenta declives acentuados e o desnível deve se aproximar de 5 m. Os depósitos de espeleotemas são marcados por espessas crostas calcínicas sobre piso e paredes, cortinas grosseiras, estalactites e estalagmites de pequeno porte, principalmente no ponto do primeiro estrangulamento (passagem entre colunas). Não se observa acúmulo de água ou marcas de circulação recente. Vários espeleotemas (estalactites) estão quebrados, porém atribui-se este fato a ação de visitantes, uma vez que as pontas quebradas não estão no local e a caverna é de fácil acesso e conhecida dos moradores da região. Também podem ser vistas pichações nas paredes próximas à entrada (VENDRAMINI, 2006).



Entrada da Gruta Paulista, Mineradora São Jorge. Foto Max Almeida. Acervo CECAV.

3. **Gruta do Ar Condicionado:** esta cavidade se localiza fora do polígono de lavra, distante cerca de 150 m a leste da Gruta Paulista, com coordenadas UTM (datum SAD 69, zona 23L), N 8.631.212 / E 503.444. A entrada fica mais acima da Gruta Paulista, no mesmo paredão e é “disfarçada” por blocos abatidos e vegetação fechada, em cota de aproximadamente 520 m. A

entrada é de pequenas proporções, cerca de 2 m de largura por 1,5 de altura, e o seu desenvolvimento linear é de cerca de 70 m, porém ainda existem alguns condutos que não foram explorados totalmente (croqui em anexo). Os espeleotemas são poucos e resumem-se a escorrimentos calcíticos e pequenas cortinas. Não se observa acúmulo de água ou marcas de circulação recente. Em relação ao seu estado de conservação, devido à dificuldade de acesso, essa caverna não apresenta sinais de vandalismo. Quanto à estabilidade física, apenas um evento pôde ser observado; um bloco de rocha (0,8 x 0,5 m) tombado de uma das paredes da fenda NW. Sua extremidade fraturou-se com o impacto, evidenciando o aspecto da textura interna da rocha. Nota-se que esse bloco, antes do tombamento, já se apresentava desconectado da parede por uma superfície de dissolução, cujo molde pôde ser observado claramente. Entretanto, não se pode concluir se o deslocamento foi de origem natural ou imposto por vibrações causadas pela atividade mineral (VENDRAMINI, 2006).



Gruta do Ar Condicionado. Foto Max Almeida. Acervo CECAV.

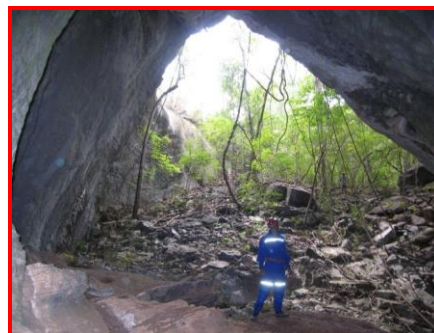
4. **Gruta “Lins 2”:** Está fora do polígono de lavra da Mineração São Jorge e próxima à frente de lavra da Mineração Lins (mineradora clandestina). É uma gruta com cerca de 100 m de desenvolvimento, ampla, de teto alto, se desenvolvendo em dois condutos paralelos. Localizada em mata seca, ainda relativamente conservada, embora possa ser observada certa perturbação antrópica, como a utilização da mata como banheiro da obra, presença de restos de lixo e desmatamento em alguns trechos.



Cozinha da obra, Mineradora Lins.
Foto Daniela C. Coelho. Acervo
CECAV.



Área minerada, Mineradora Lins. Foto
Daniela C. Coelho. Acervo CECVAV.

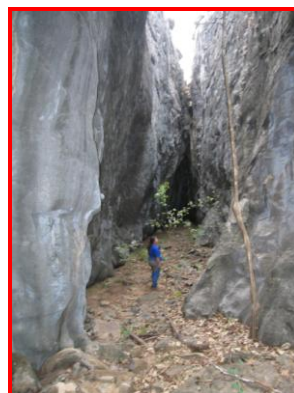
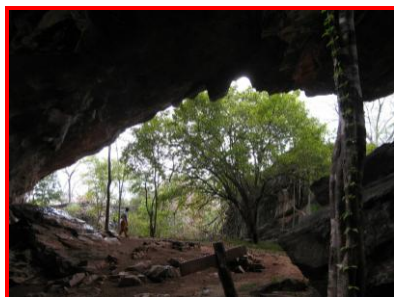


Gruta Lins 2. Foto Daniela C. Coelho. Acervo CECVAV.

- Região de Sítio do Rio Grande:

5. **Gruta das Pedras brilhantes (ou Gruta dos Tapuias):** Grande abrigo calcário localizado a 300 m do rio Grande, na sua margem direita, na fazenda da Ilha, em Sítio do Rio Grande distante 18 Km de São Desidério. Dentre todas as cavidades naturais subterrâneas utilizadas turisticamente no município, somente o Abrigo das Pedras Brilhantes, não está inserida na APA de São Desidério. A abertura do abrigo apresenta 34 m de comprimento e o teto com 10 m de altura (mapa em anexo). O local mais profundo do abrigo chega a 20 m (BAETA & PAULA, 1999). Esta gruta guarda no seu interior um patrimônio cultural de relevante valor histórico, o sítio arqueológico dos Tapuios. (SITE OFICIAL DE SÃO DESIDÉRIO, 2006). Apresenta inscrições rupestres como: pinturas, polimento e cupules (depressões artificiais circulares), grafismos picotados, incisões profundas de sentido estético, quebra-cocos ou bigornas. Existem pelo menos sete paredes com grafismos rupestres, dois blocos com “afiadores” e picoteamentos e oito com sinais de polimento. Existem pequenos blocos no piso, alguns semi-enterrados, que foram utilizados como bigornas. No local existem evidências de perturbação antrópica, como buracos, escavações feitos pela população local, pichações,

fogueiras, e até tentativas para “arrancar” pedaços das pinturas rupestres. O local é importante atrativo turístico (inclusive religioso) na região, tanto pelas pinturas rupestres, quanto pela praia do rio Grande, e possui estrada de acesso aberta pela prefeitura. Possui mapa elaborado pelo grupo Bambuí (BAETA & PAULA, 1999).



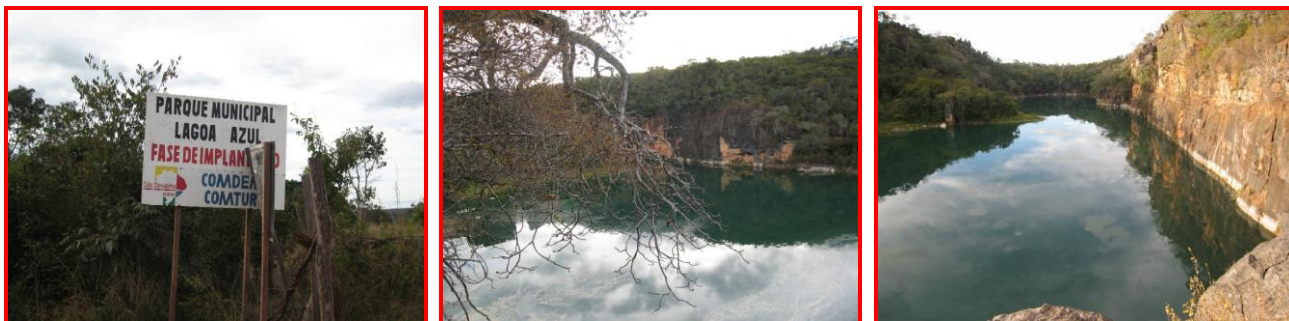
Gruta das Pedras Brilhantes. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.



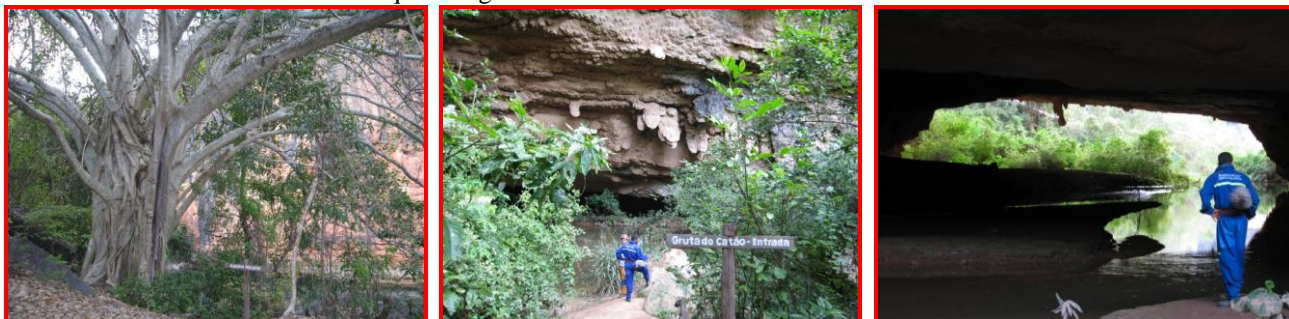
Vestígios arqueológicos na Gruta das Pedras Brilhantes. A primeira foto mostra a depredação nas pinturas rupestres. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.

- Região da APA de São Desidério:

6. **Gruta do Catão** (Sumidouro do catão, Lapa do Sumidouro): Distante 15 km de São Desidério com acesso por estrada de terra, é uma cavidade de 200 m de extensão, formada por galeria plana e reta com sessão de 50 m de largura e sete m de altura, iluminada pelas duas bocas. Por sua beleza e facilidade de acesso a gruta se tornou um ponto turístico obrigatório na região (RUBBIOLI, 1997). Apresenta no local um poço de “areia movediça” onde uma nascente movimenta e deixa em suspensão o sedimento do fundo (RUBBIOLI, 2004a).



Entrada do Parque e Lagoa Azul. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.



Figueira na trilha de acesso e Gruta do Catão. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.

7. **Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério:** localizada na fazenda de propriedade do Sr. Paulo Jamys Gonçalves Rodrigues, distante 5 km de São Desidério, nas coordenadas geográficas $44^{\circ}55'22''\text{W}$ e $12^{\circ}23'42''\text{S}$, altitude 700 m, projeção horizontal de 3.700 m e desnível de 34 m (RUBBIOLI, 1997). Possui mais de 4 km de extensão e o maior lago subterrâneo do Brasil, com 12.600 m² e profundidade média de 3 m (mapa em anexo). A maior parte da caverna é percorrida ou mesmo inundada pelo rio João Rodrigues (RUBBIOLI, 2004a). Conforme o geólogo da expedição do CECAV, Guilherme Vendramini, os condutos são amplos, com aproximadamente 50 m de largura por 20 m de altura, e a caverna apresenta grandes depósitos sedimentares arenosos e espeleotemas de grande beleza.

Durante a expedição realizada pelo CECAV foram registradas, na boca da cavidade, as coordenadas UTM 23L 508.045 E 8.630.124 N, datum SAD 69. A entrada da caverna, em desnível abrupto e com 1,5 m de diâmetro, é situada na base de dolina de abatimento de 140 por 80 m com paredões verticais em quase todo o perímetro (RUBBIOLI, 1997). O acesso é feito entre blocos desmoronados recobertos totalmente por calcita, tornando o substrato consolidado, portanto com pouca probabilidade de desabamento, conforme verificado pela equipe do CECAV. O acesso da entrada é por escada de madeira ancorada por corda e pregos em rochas na parte externa imediatamente antes da entrada. A descida para o lago é realizada em contato com o solo e

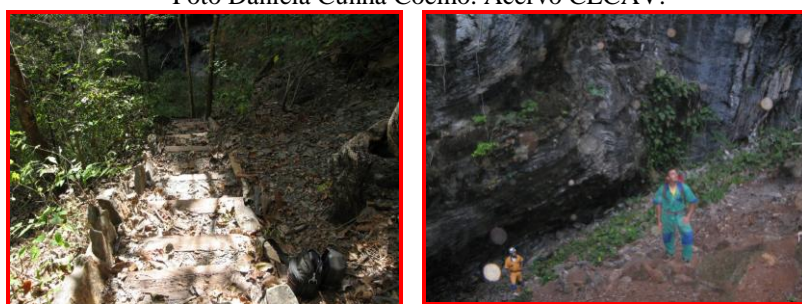
espeleotemas até se chegar em um pier construído em madeira na beira do lago, onde se tem acesso a um bote inflável utilizado para a realização dos passeios turísticos.

A prefeitura de São Desidério realizou algumas alterações na Gruta do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, com o objetivo de melhorar a infraestrutura para a visita: trilha aberta na mata com cerca de 2 Km de extensão passando por pontos de afloramentos calcários onde o visitante também observa plantas nativas, sinalizadas com indicação de nome popular e científico. A trilha, que desce a dolina até a boca da gruta, é formada por degraus de madeira e solo, ladeados por blocos de rocha do local.

Além desta caverna, há outras duas na dolina, o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária e o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério II. Entretanto, ambas são de menor porte e sem potencial para o turismo. Conforme RUBBIOLI (1997) o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério II é uma gruta seca com galeria única e pequenas dimensões, com extensão estimada em 200 m. Apresenta cristais de calcita piramidais no interior dos travertinos.



Lagoa do Cemitério, árvores barrigudas típicas da mata seca e dolina do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.
Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.



Descida da dolina do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV



Escada de descida da gruta Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV

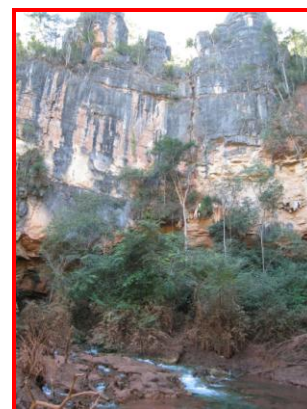
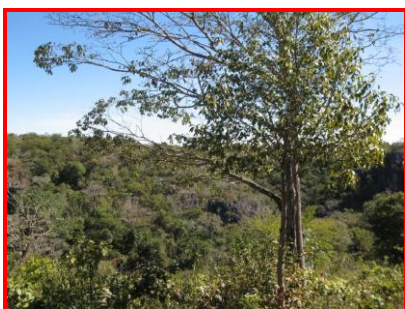


Espeleotemas no salão de descida e pfer no salão do lago na gruta Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV

8. Gruta do Buraco do Inferno Intermediária: também está localizada na base da dolina, cerca de 50 metros à oeste da entrada para o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Conforme descrição feita pelo geólogo Guilherme Vendramini em relatório técnico sobre a expedição, uma trilha dá acesso até sua entrada, após uma saliência recoberta de concreções calcíticas de belo impacto visual. Ainda, de acordo com o relatório, a abertura da boca é um lance vertical de 3,5 metros, entre blocos abatidos, porém consolidados, obstáculo vencido com risco de queda caso não seja utilizado algum mecanismo de segurança, como corda ou escada. Possui, segundo informações do guia Jussyclebson, continuidade por uma fenda que dá acesso a um salão mais amplo, com muitos espeleotemas. Não é conhecido, no entanto, qualquer comunicação com a galeria do rio João Rodrigues. O salão de entrada é amplo, com cerca de 10 metros de largura e 5 de altura, com alta declividade do piso (cerca de 35 graus). Os depósitos de espeleotemas já na entrada são espessos e de formas variadas (cortinas, represas de travertino, estalagmites, estalactites, chão de estrelas) e configuram um cenário de grande impacto visual. É uma gruta de alto valor paisagístico e

recomenda-se limitação para a entrada de turistas enquanto não seja feito um estudo adequado para esta finalidade.

9. **Sumidouro e Gruta do João Baio:** distantes 10 Km de São Desidério, com acesso por estrada de terra. Localizados na propriedade do João Baio e Dona Zelita, que cobram R\$ 2,50 por pessoa para observar o fenômeno do sumidouro. A visitação não é intensa, em geral os turistas chegam de carro e, segundo os moradores, são cerca de 10 pessoas por mês. A Gruta do João Baio é uma pequena cavidade, com cerca de 30 m à direita da ressurgência do Sumidouro do João Baio – Dolina e vale onde o rio João Rodrigues apresenta trecho de cerca de 100 m (RUBBIOLI, 1997). Essa gruta não apresenta vocação turística em termos de beleza cênica, apenas no que concerne ao efeito do sifão, pois dentro da gruta pode-se ouvir mais alto a água entrando e saindo da gruta. Nesse local a vazão do rio sofre variações periódicas em intervalos bem marcados durante todo o dia, cerca de 50 cm a cada oito minutos (RUBBIOLI, 2004a). Conforme os moradores a gruta não faz parte dos passeios em geral, pois os turistas vêm apenas para observar o sumidouro. Afirmam que “antigamente” existiam morcegos hematófagos, no entanto, já faz um ano que os animais de criação (cavalos, galinhas e gado bovino) não são atacados.



Vegetação, trilha de acesso, sumidouro e Gruta do João Baio. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV

OBJETIVO

Objetivo Geral: Realizar o diagnóstico de cavernas com potencial turístico na região da Bacia do rio São Francisco, como alternativa econômica à exploração minerária.

Objetivo Específico: Realizar estudos em cavidades subterrâneas em São Desidério (BA) com visita turística para estudo do meio biótico, enfocando o levantamento da quiropterofauna.

MATERIAL e MÉTODOS

Para a realização do presente relatório foi realizada uma viagem, na estação seca, no período de 3 a 9 de julho de 2006, ao município de São Desidério/BA. A equipe de trabalho foi composta por Daniela Cunha Coelho - Bióloga Consultora Técnica PNUD/CECAV/DF; Guilherme Vendramini - Geólogo, Consultor Técnico PNUD/CECAV/DF; Max Christian de Almeida - Biólogo, Contrato Temporário Nível III CECAV/DF; José Eustáquio de Moura - Técnico Administrativo do IBAMA, CECAV/DF.

Em 08/07/06 saímos para procurar as nascentes do rio João Rodrigues, de 09:30 h a 12:00 h, na direção do Sumidouro da Sucupira, ao lado da BR 135 no Povoado Sucupira. Fomos levados pelo proprietário da área, seu Jurandir, à nascente denominada “Fervedouro” pela população local. Essa é uma das principais nascentes do rio João Rodrigues e está localizada nas coordenadas UTM 23L 8630866 N/1516603 E, datum SAD 69, 700 m de altitude, a cerca de 700 m de distância da BR 135. De acordo com o Seu Jurandir, a 800 m de distância do Fervedouro fica localizada a “lapa” onde realmente “nasce” o rio. No local do Fervedouro existem dois motores utilizados para puxar água que abastecem as comunidades de Sucupira (seis casas), Canabravão (fazendas e gado) e João Rodrigues, em Catolândia.



Aspecto da nascente do rio João Rodrigues. Foto Daniela Cunha Coelho, Acervo CECAV.

Após a visita à nascente, fomos procurar a Gruta Sucupira, seguindo orientações do Jussyclebson e coordenadas retiradas de publicação na revista *O Carste* (RUBBIOLI, 1997). No entanto, não conseguimos encontrar a gruta, possivelmente pelo fato de que as coordenadas estivessem equivocadas. Conforme RUBBIOLI (1997) a Gruta da Sucupira é localizada nas coordenadas geográficas 44°52'19" W e 12°22'41" S, com altitude de 700 m, apresentando projeção horizontal de 1.050 m e desnível de 33 m. É localizada em um nível superior à dolina, possui mais de 2 km de extensão, e é uma gruta seca (RUBBIOLI, 2004a). O início da caverna é apertado, com quebra-corpo e possui trecho que requer escalada e passagem por abismo. Formada por galerias estreitas, bem ornamentada (ANSON, 2004). Ainda nesse mesmo dia, marcamos as coordenadas da gruta da Estrada, localizada nas margens da atual BR 135, em que verificamos a presença de vários (cerca de 50) vasilhames de produto da marca Bayer, com data de validade vencida, que, claramente foram descartados no interior da caverna de forma deliberada. Posteriormente informamos ao Secretário de Meio Ambiente a descoberta e pedimos que o material tóxico fosse retirado da gruta.

O Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério não pôde ser explorado em sua totalidade; no ponto onde ocorre o sifonamento tivemos que retornar, pois a água estava muito alta ainda, de acordo com o nosso guia a passagem só é possível em setembro, quando o nível da água já está bem mais baixo, o que não nos permitiu ir adiante na caverna. O trajeto percorrido dentro da caverna foi feito inicialmente por bote para atravessar o lago até a margem, em conduto à direita das paredes no sentido de quem entra na cavidade. A partir desse ponto caminhamos ora em solo recoberto de sedimentos e lama e blocos abatidos, ora dentro da água até o ponto do sifão.

Para o levantamento da quiropterofauna foram realizadas capturas por meio de “redes de neblina” (“mist-nets”) de nylon preto de sete metros de comprimento e três metros de altura, e de doze 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 a 30 minutos para verificar-se a presença de morcegos e permaneciam abertas até as 22 h na mesma noite. As redes foram abertas nas entradas e na vegetação ao redor das cavernas para a interceptação dos morcegos quando estes saíam do abrigo. Além das redes de captura foi realizada procura ativa (registro por meio de observação) no interior das grutas

estudadas para a observação de exemplares da fauna, ou de indícios de sua ocorrência na gruta, como fezes, rastros, restos alimentares, ossadas, ou organismos em decomposição.

Os morcegos apreendidos 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: horário de captura, espécie, peso (obtidos por meio de dinamômetros), sexo, idade, comprimento de antebraço (obtidos por meio de paquímetro digital) e estágio reprodutivo.

Para determinar a condição reprodutiva e o estágio de desenvolvimento dos indivíduos capturados foram consideradas as seguintes categorias:

1. Filhotes: indivíduos sendo carregados pelas mães, menores que os adultos e com pelagem de filhotes;
2. Jovens: indivíduos voando por si, com pelagem juvenil, geralmente menores que os adultos e com as articulações da asa não totalmente ossificadas;
3. Machos adultos: indivíduos com as articulações totalmente ossificadas, com testículos escrotados (sexualmente receptivos) ou com testículos abdominais;
4. Fêmeas adultas: indivíduos com as articulações totalmente ossificadas, sem indicação externa de prenhez ou lactação;
5. Fêmeas adultas lactantes: indivíduos com mamas desenvolvidas, sem pelos ao redor das mamas e com secreção de leite;
6. Fêmeas adultas grávidas: com feto detectável por palpação do abdômen.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Foram vistoriadas nove cavernas, sendo que em apenas quatro foram armadas redes para a captura de morcegos. Em relação ao esforço de captura de morcegos, foram realizadas quatro noites de captura no total, sendo aproximadamente 14 horas de captura por meio de redes e 14 horas e trinta minutos de procura ativa (Tabela 1).

Tabela 1. Número de redes, tempo de amostragem, data e local amostrado em cada sessão de coleta ou observação de morcegos nas grutas vistoriadas em São Desidério, BA.

Atividade	Tempo de amostragem	Data	Ambiente
Captura com 2 redes (12 x 3 m)	18:00 h – 20:30 h	04/07/06	Gruta das Pedras Brilhantes
Procura Ativa	11:30 h – 14:00 h	04/07/06	Entradas do abrigo/vegetação de mata seca
Procura Ativa	15:00 h – 16:30 h	04/07/06	Gruta Paulista
			Salão da entrada/Conduto principal
Captura com 1 rede (7 x 3 m)/ 3 redes (12 x 3 m)	18:00 h – 21:30 h	05/07/06	Gruta do Ar Condicionado
			Salão da entrada/Conduto principal
Procura Ativa	11:00 h – 11:30 h	05/07/06	Gruta do Catão
Procura Ativa	09:30 h – 15:00 h	05/07/06	Nas duas entradas, entre a vegetação e o rio que corta a gruta
Procura Ativa	10:00 h – 13:00 h	07/07/06	Gruta Lins 2
Procura Ativa	13:30 h – 15:00 h	07/07/06	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério
Captura com 1 rede (7 x 3 m)	17:30 h – 21:30 h	07/07/06	Salão do Lago/conduto principal até o sifão
			Sumidouro e Gruta do João Baio
			Gruta do Catão
Captura com 2 redes (7 x 3 m)	18:00 h – 21:30 h	08/07/06	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério
			Entrada da gruta
			Cemitério Intermediário
			Entrada da gruta

PROCURA ATIVA

Gruta Paulista

Na entrada da gruta foi observada uma grande colônia de morcegos da espécie *Phyllostomus hastatus*, e respectivo acúmulo de fezes de morcegos com dieta onívora (restos de animais, frutos, insetos) (Figura 1). Também foram observados três indivíduos da espécie *Artibeus* sp. nas proximidades da boca da caverna, em conduto à direita de quem entra na gruta, e um grupo de cerca de cinco indivíduos da espécie *Platyrrhinus lineatus* no último salão da gruta (ver croqui da gruta em anexo). Foram observadas várias conchas de moluscos no interior da gruta, além de muda de cobra e crânio de mamífero carnívoro de menor porte. Além dos animais anteriormente citados foi encontrado um anfíbio vivo, *Bufo* sp. (Bufonidae), no interior da gruta (Figura 2). Conforme TRAJANO & BICHUETTE (2006) esses animais são comumente encontrados em ambientes cavernícolas devido às condições favoráveis, principalmente umidade relativa, bastante alta nesses ambientes. Dentre os invertebrados foram observados dois exemplares de barata (Insecta, Blattaria)

de duas morfoespécies diferentes, sendo um da família Blaberidae (Figura 3). As baratas são organismos muito comuns nas cavernas tropicais; são insetos altamente oportunistas, associados a umidade e temperaturas mais altas (acima de 22°C), podendo ser encontrados em vários tipos de substratos, incluindo diferentes tipos de guano (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Também foram observados vários grilos *Endecous* sp. (Insecta, Ensifera, Phalangopsidae), que são animais onívoros, muito comuns em cavernas e, também no meio epígeo, em todo o país e, freqüentemente, se concentram perto das manchas de guano de morcegos no interior das cavernas (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Esses animais apresentam olhos relativamente pequenos, antenas muito longas, e os machos atraem as fêmeas pelo canto (TRAJANO & BICHUETTE, 2006). Foram registradas duas morfoespécies de Opiliões (Arachnida, Opiliones, cf. Cosmetidae; Franciane Jordão, com. pessoal), animais detritívoros (Figura 4), e traças (Insecta, Lepidoptera, Tineidae), que são uns dos organismos mais comuns associadas ao guano em cavernas (GNASPINI & TRAJANO, 2000). Foram, ainda, visualizados dois indivíduos de amblipígeos jovens (Arachnida, Amblypygi) (Figura 5). Os amblipígeos são predadores, alimenta-se de grilos, baratas e opiliões no interior das cavernas e sua distribuição é restrita às regiões plenamente tropicais ao norte do estado de São Paulo (TRAJANO & BICHUETTE, 2006).



Fig. 1. Guano de *P. hastatus*. Foto Daniela C. Coelho. Acervo CECAV.



Fig. 2. *Bufo* sp. Foto Guilherme Vendramini. Acervo CECAV.



Fig. 3. Barata Blaberidae. Foto Guilherme Vendramini. Acervo CECAV.



Fig. 4. Opilião. Foto Guilherme Vendramini. Acervo CECAV.



Fig. 5. Amblipígeo. Foto Guilherme Vendramini. Acervo CECAV.

Gruta do Ar Condicionado

Nessa gruta foram observados exemplares da aranha-marrom *Loxosceles* sp. (Arachnida, Araneae, Sicariidae), traças, opiliões de uma morfoespécie observada também na Gruta Paulista (oito indivíduos), grilos *Endecous* sp. e um exemplar de aranha da família Ctenidae, de coloração clara. As aranhas-marrom apresentam ampla distribuição, ocorrendo também no meio epígeo, inclusive em ambientes urbanos, possuem veneno que pode causar sérias lesões, como necrose e perda do tecido no local da picada e provocar insuficiência renal. Constroem suas teias no chão e paredes das cavernas, sob ou entre blocos e predam presas mais lentas, como diplópodas e pequenos besouros (TRAJANO & BICHUETTE, 2006).

Gruta das Pedras brilhantes (ou Gruta dos Tapuias)

Na ocasião foram observados três indivíduos da espécie *Chrotopterus auritus* agrupados em concavidade no teto no salão à esquerda de quem chega na gruta pela trilha. Além dos morcegos, constatamos a presença de mocós (*Kerodon rupestris*) por meio de suas vocalizações na área do abrigo.

Gruta Lins 2

Nessa gruta foi observado um grupo de morcegos da espécie *Phyllostomus hastatus* e grande mancha de guano na entrada da gruta e um indivíduo de *Desmodus rotundus* mais para o interior da gruta, na zona de penumbra. Também foram observadas aranhas-marrom, *Loxosceles* sp.

Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério

Nessa caverna foram observados muitos morcegos na região de entrada e no salão do lago. Em relação aos invertebrados observamos na descida para o lago, diplópodas (Myriapoda, Diplopoda), aranhas-marrom (*Loxosceles* sp.), outras três morfoespécies de aranhas, entre outros. Os diplópodas são detritívoros que vivem no solo, em folhiço e em banco de sedimentos, alguns são muito comuns em ambientes cavernícolas (TRAJANO & BICHUETTE, 2006). Quanto aos vertebrados foi registrado guano de morcegos frugívoros junto com sementes de *Ficus* sp. (frutos parcialmente ingeridos, sementes descartadas e restos de polpa mastigada). Durante o trajeto percorrido, quase o primeiro terço da caverna, foram observadas, nas partes secas, fezes de morcegos frugívoros esparsas. Foram registradas fezes de morcegos hematófagos somente na região da descida para o lago na entrada da gruta. Embora muitos exemplares de morcegos tenham sido observados nas paredes e teto do salão do lago, devido à distância que se encontravam, em função das dimensões do salão, não puderam ser identificados.

Gruta do João Baio

Foi observada a presença de muitos morcegos da família Phyllostomidae e fezes de morcegos frugívoros. Dentre os invertebrados, foram observados muitos indivíduos e teias de aranhas-marrom, *Loxosceles* sp.

Gruta do Catão

Foi observada colônia, cerca de 20 indivíduos, da espécie de *Artibeus planirostris*, morcego frugívoro, nas reentrâncias dos espeleotemas à direita da entrada da gruta. Além disso, foram observadas várias manchas de guano escorrendo nas paredes da gruta.

SESSÕES DE CAPTURA

Nessa expedição foram registradas dez espécies de morcegos pertencentes a três famílias e quatro subfamílias e capturados 96 indivíduos (Tabela 2). Entretanto, somente sete espécies, dentre as dez registradas, foram capturadas pelas redes de neblina, enquanto as outras três espécies foram registradas por meio de observação.

A pouca abundância de morcegos registrada no presente levantamento reflete provavelmente um menor esforço de coleta, em um único período do ano, na época seca. Um estudo com maior número de amostragens e com levantamentos também na época chuvosa, certamente aumentaria tanto o número de espécies de morcegos, quanto o número de indivíduos amostrados para cada espécie, principalmente na região estudada, fortemente influenciada pela sazonalidade climática.

A gruta com a maior riqueza (número de espécies) e abundância (número de indivíduos) foi a Gruta do Catão, onde foram registradas seis espécies de morcegos, sendo duas frugívoras, três insetívoras e uma nectarívora, e 37 indivíduos capturados nas redes (Tabela 2). Durante a sessão de captura nessa gruta pôde ser observada uma intensa movimentação de morcegos, mesmo no horário de fechamento das redes, sendo que muito indivíduos não foram capturados, sugerindo que um número bem maior de indivíduos deve estar utilizando a gruta, seja como abrigo ou como local para forragear e para realizar interações comportamentais.

A Gruta do Catão apresentou duas espécies de insetívoros da Família Molossidae, *Nyctinomops macrotis* (Fig. 6) e *Molossus molossus*, raramente representadas em cavernas no país, o que confere um maior valor e a necessidade de preservação desse ecossistema para a conservação da biodiversidade local (Tabela 2). A maioria das espécies de morcegos que ocorrem em cavernas no Brasil pertence à família Phyllostomidae (cerca de 30 espécies), seguidos por morcegos da

família Vespertilionidae (cerca de três espécies), Emballonuridae e Mormoopidae (cerca de duas espécies), e as famílias Natalidae, Molossidae e Furipteridae com apenas uma espécie registrada para cada família (BREDT *et al.*, 1999; CAMPANHA e FOWLER, 1993, 1995; DESSEN *et al.*, 1980; GREGORIN e MENDES, 1999; PINTO-DA-ROCHA, 1995; SILVA *et al.*, 2001; TRAJANO, 1984; TRAJANO, 1987; TRAJANO e GIMENEZ, 1998; TRAJANO e GNASPINI-NETO, 1991; TRAJANO e MOREIRA, 1991; UIEDA *et al.*, 1980).

Os morcegos da família Molossidae, em geral, são capturados com menor frequência em ambientes naturais no Brasil, devido, provavelmente ao método de captura mais comumente utilizado, redes de neblina, que apreendem morcegos que voam mais baixo (BREDT & MAGALHÃES, 2006). Morcegos dessa família são altamente sinantrópicos, ou seja, se adaptam bem à antropização dos ambientes, vivendo em áreas urbanas, se beneficiando da abundância de alimento na forma de insetos atraídos pela iluminação e dos abrigos artificiais, utilizando inclusive construções freqüentadas pelos seres humanos (BREDT *et al.*, 1996; BREDT & MAGALHÃES, 2006). Em habitats mais secos a espécie *Molossus molossus* se alimenta próximo de lagos e poças e pode ser a espécie dominante em capturas realizadas com redes de neblina dispostas perto desse tipo de ambiente (EISENBERG & REDFORD, 1999). Em relação ao seu estado de conservação, *Nyctinomops macrotis* não se encontra ameaçada, mas não é uma espécie comumente encontrada (LAWRENCE, 2002), principalmente em cavernas no Brasil. Provavelmente os fatores que influenciam a ocorrência das espécies *N. macrotis* e *M. molossus* na Gruta do Catão são: a presença de água, pois ambas as espécies forrageiam preferencialmente perto de rios, córregos e lagos (EISENBERG & REDFORD, 1999; LAWRENCE, 2002), a vegetação ainda preservada e, além da própria gruta, a presença do vasto paredão rochoso que circunda a Lagoa Azul, também de grandes dimensões. Além desse conjunto de fatores, que torna o ambiente mais propício para a ocorrência dessas espécies, a disposição das redes próximas ao rio, algumas inclusive atravessando o rio, também deve ter facilitado a captura dos morcegos.



Fig. 6. *Nyctinomops macrotis*. Foto Daniela Cunha Coelho. Acervo CECAV.

Em seguida à Gruta do Catão, as cavernas mais ricas e abundantes em termos de ocorrência de morcegos foram O Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária que apresentaram as mesmas espécies, provavelmente pela proximidade das duas cavidades, apenas com alguma variação no número de indivíduos capturados. No Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério foram registradas três espécies de morcegos, sendo duas frugívoras, e uma nectarívora, e 34 indivíduos capturados nas redes (Tabela 2). No Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária foram registradas três espécies de morcegos, sendo duas frugívoras, e uma nectarívora, e 17 indivíduos capturados nas redes Nas redes armadas na entrada e ao lado da entrada da caverna. O baixo número de espécies e indivíduos de morcegos capturados nas referidas cavernas se deve, provavelmente, a influencia da lua cheia, iluminando fortemente o local das redes de captura.

As espécies de morcegos mais abundantes foram, em ordem decrescente, *Artibeus planirostris* (16 indivíduos), que ocorreu em cinco cavernas, *Carollia perspicillata* (15), ocorrendo em três cavidades, e *Glossophaga soricina* (12), encontrada nas quatro grutas estudadas nessa expedição. Todas estão entre as espécies mais comuns em cavernas (GNASPINI & TRAJANO, 2000), sendo que esses resultados também já eram esperados para as cavernas estudadas. Conforme TRAJANO (1995), mesmo as espécies muito comuns, como *Carollia perspicillata* e *Desmodus rotundus*, são importantes e devem ser protegidas, pois exatamente por serem abundantes são as grandes responsáveis pelo aporte de alimento para os invertebrados cavernícolas que dependem do guano de morcegos.

A baixa ocorrência da espécie *Desmodus rotundus* pode estar relacionada com a baixa densidade de animais domésticos próximo às cavernas estudadas, ou aos programas de controle e erradicação da raiva em bovinos realizados na região, seja pelo governo (Programa de controle da

raiva em herbívoros) ou pelos proprietários e criadores de animais domésticos, por meio da pasta vampiricida aplicada nos animais espoliados. De fato, os moradores entrevistados no Sumidouro do João Baio relataram que há tempos não observam espoliações nos animais de criação. Entretanto, não tivemos acesso às informações sobre os procedimentos para o controle da raiva no município, nem mesmo se existe algum procedimento e como é feito, e se existe algum tipo de controle das populações de morcegos nas cavernas da região.

As espécies de morcegos encontrados nas grutas estudadas apresentam respostas diferenciadas frente à perturbação ambiental e à capacidade de adaptação a ambientes modificados pelo homem. As espécies *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Artibeus planirostris*, *Molossus molossus* e *Myotis nigricans* são comumente encontrados em ambientes antropizados, podendo ocorrer até em ambientes urbanizados (BROSSET *et al.*, 1996; FENTON *et al.*, 1992; BREDT *et al.*, 1996). Já as espécies, *Chrotopterus auritus*, *Phyllostomus hastatus* são mais sensíveis à perturbação antrópica, sendo mais prejudicadas pelo desmatamento da vegetação na área de influência da caverna. Quanto à espécie *Chrotopterus auritus*, seus representantes são mais especialistas em termos de hábitat e dieta, pois são principalmente carnívoros, ocorrem em pequenas populações, preferem cavernas como abrigos, conferindo assim, maior exigência em relação ao ambiente do abrigo (MEDELLÍN *et al.*, 2000; TRAJANO, 1995).

Entre as sete espécies capturadas nas grutas estudadas em São Desidério nessa expedição, somente *Glossophaga soricina* e *Carollia perspicillata* apresentaram indivíduos em fase reprodutiva, sendo que as duas espécies tiveram registros de fêmeas lactantes e de machos com testículos escrotados. Conforme EISENBERG e REDFORD (1999), a espécie *Glossophaga soricina* apresenta um padrão reprodutivo do tipo poliétrico (mais de um evento reprodutivo por ano) que, dependendo do ciclo de chuvas do ambiente, pode ser sazonal (em uma estação definida), podendo gerar de dois a três filhotes por ano. Em estudo realizado no Brasil Central (ZORTÉA, 2003), foi observado um pico de fêmeas grávidas de *Glossophaga soricina* no final da estação seca e outro no meio da estação chuvosa, coincidindo também com a época de maior disponibilidade de alimento. Existem registros de poliestria bimodal sazonal (dois eventos reprodutivos por ano em estações definidas) no Panamá, Costa Rica e nordeste do Brasil (Caatinga e mancha de Cerrado) e de poliestria assazonal (mais de um evento reprodutivo, independente da estação do ano) no México (WILLIG, 1985; ALVAREZ *et al.*, 1991). Já BREDT *et al.* (1999) encontraram, em cavernas no Distrito Federal, fêmeas grávidas durante praticamente todos os meses do período seco e em

dezembro, no período chuvoso. TADDEI (1976) em estudo realizado no noroeste de São Paulo, encontrou machos dessa espécie com espermatogênese contínua, ou seja, sem período sexual bem definido, sugerindo que sua reprodução ocorra de forma contínua nessa latitude, possivelmente culminando na época chuvosa. *Carollia perspicillata* apresenta dois eventos reprodutivos por ano e em cada gravidez dá a luz a apenas um filhote (NOWAK, 1991). Estudos realizados na Costa Rica e Panamá também demonstraram dois períodos reprodutivos para a espécie, com a maior quantidade de fêmeas grávidas coincidindo com o pico de maior oferta de frutos. Ainda, um segundo pico reprodutivo ocorreria na época seca onde os recursos florais estariam mais abundantes (CLOUTIER & THOMAS, 1992). Este padrão também foi encontrado por WILLIG (1985) no Brasil.

Tabela 2. Ocorrência de indivíduos por táxon e respectiva localização nas grutas estudadas em São Desidério, BA.

Família/Espécie/ Guilda alimentar	Número de indivíduos	Fêmeas		Machos	
		Jovens	Adultas	Jovens	Adultos
Gruta Paulista					
PHYLLOSTOMIDAE					
Phyllostominae					
<i>Phyllostomus hastatus</i> ⁵	Colônia grande obs.	-	-	-	-
Stenodermatinae					
<i>Artibeus planirostris</i> ²	3 obs.	-	-	-	-
<i>Platyrrhinus lineatus</i> ¹	5 obs.	-	-	-	-
Subtotal	1 colônia + 8 obs.	-	-	-	-
Gruta Lins 2					
PHYLLOSTOMIDAE					
Phyllostominae					
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Colônia grande obs.	-	-	-	-
Stenodermatinae					
<i>Desmodus rotundus</i> ³	1 obs.	-	-	-	-
Subtotal	1 colônia + 1 obs.	-	-	-	-
Gruta Pedras Brilhantes					
PHYLLOSTOMIDAE					
Glossophaginae					
<i>Glossophaga soricina</i> ⁴	1	-	1	-	-
Phyllostominae					
<i>Chrotopterus auritus</i> ⁵	3 (2 obs.)	-	-	-	1
Stenodermatinae					
<i>Artibeus planirostris</i>	7	3	2	0	2
Subtotal	11	3	3	-	3
Gruta do Catão					
PHYLLOSTOMIDAE					
Carollinae					
<i>Carollia perspicillata</i> ¹	15	1	6	0	8 (2 te)
Glossophaginae					
<i>Glossophaga soricina</i>	7	0	2 (1 lac)	0	5 (1 te)

Continuação da Tabela 2

Stenodermatinae					
<i>Artibeus planirostris</i>	9	0	1	0	8
VESPERTILIONIDAE					
<i>Myotis nigricans</i> ⁶	1	0	0	0	1
MOLOSSIDAE					
<i>Nyctinomops macrotis</i> ⁷	3	0	2	0	1
<i>Molossus molossus</i> ⁷	2	0	1	0	1
Subtotal	37	1	12	0	24
Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério					
PHYLLOSTOMIDAE					
Carollinae					
<i>Carollia perspicillata</i>	9	1	4	0	4 (1 te)
Glossophaginae					
<i>Glossophaga soricina</i>	20	0	6 (3 lac)	1	13 (2 te)
Stenodermatinae					
<i>Artibeus planirostris</i>	5	1	2	0	2
Subtotal	34	2	12	1	19
Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária					
PHYLLOSTOMIDAE					
Carollinae					
<i>Carollia perspicillata</i>	1	0	0	0	1
Glossophaginae					
<i>Glossophaga soricina</i>	12	1	7 (3 lac)	0	4 (1 te)
Stenodermatinae					
<i>Artibeus planirostris</i>	4	3	1	0	0
Subtotal	17	4	8	0	5
TOTAL	108 (+ 2 colônias)	10	35	1	51

Legenda: te – macho em estado reprodutivo; lac – fêmea lactante; gr– fêmea grávida; obs. – indivíduos que só foram observados, não foram capturados. Obs. - As guildas estão apresentadas como um número ao lado da espécie.

Definição das guildas alimentares de acordo com FINDLEY (1993):

1) Frugívoros de subbosque – Espécies que se alimentam de frutos de plantas ou arbustos no nível do subbosque, em até três metros do nível do solo; 2) Frugívoros de dossel – Procuram por frutos no dossel e subdossel em florestas, a mais de três metros do solo; 3) Hematófagos – Se alimentam de sangue de mamíferos ou aves; 4) Nectarívoros - Onívoros que se alimentam de néctar, pólen, frutos, e insetos. São espécies que procuram por pólen e néctar quando disponíveis durante a estação seca, e procuram por frutos e insetos em outras épocas do ano em que pólen e néctar são recursos alimentares mais escassos; 5) Insetívoros/Carnívoros/Onívoros catadores – Se alimentam de pequenos animais, artrópodos ou vertebrados, na vegetação ou no solo; 6) Insetívoros aéreos de florestas e clareiras – de vôo lento. Procuram por insetos voadores em clareiras de florestas (no dossel e abaixo do dossel) e sobre rios; 7) Insetívoros de áreas abertas –de vôo rápido. Procuram por insetos voadores acima do dossel em florestas ou em grandes espaços abertos como pastos.

Foram capturados morcegos de vários tamanhos, variando de nove a dez gramas em média para *Glossophaga soricina*, até cerca de 95 gramas para *Chrotopterus auritus* (Tabela 3). Conforme a literatura consultada, *Nyctinomops macrotis* apresenta tamanho de antebraço de 59,8 a 64,7 mm para machos e de 58,2 a 61,1 mm para fêmeas (GREGORIN & TADDEI, 2002) e comprimento total de 180 mm (EISENBERG & REDFORD, 1999). Os valores médios de antebraço para os morcegos encontrados na região de São Desidério estão dentro da média registrada para a espécie citada na literatura (Tabela 3).

Em *Artibeus planirostris*, o comprimento do antebraço varia de 62 a 69 mm, e o peso de 42 a 65 g (BARQUEZ *et al.*, 1999). Já os valores de antebraço medidos para *Artibeus planirostris* capturados na região estudada em São Desidério aparentemente são menores do que a média citada na literatura, inclusive os machos parecem apresentar medidas de antebraço maiores do que as fêmeas capturadas nas cavernas estudadas.

Conforme NOWAK (1991), *Carollia perspicillata* apresenta antebraço de 34 a 45 mm e peso de aproximadamente 10 a 20 g. Os espécimes capturados em São Desidério apresentaram medidas de peso e antebraço dentro das médias citadas na literatura, nos extremos mais altos.

Chrotopterus auritus apresenta, de acordo com a literatura (MEDELLÍN, 1989), comprimento de antebraço de 78,7 a 83,1 mm e massa corporal de 75 a 96 g. O único exemplar capturado nessa expedição apresentou medida de antebraço aparentemente maior do que o valor descrito na literatura, porém a massa foi similar. *Glossophaga soricina* apresenta, de acordo com a bibliografia, em média 10,5 g de peso (NOWAK, 1991), já os exemplares capturados em São Desidério apresentaram de 9,6 a 11,5 g em fêmeas grávidas (Tabela 3). *Molossus molossus* apresentou peso dentro do intervalo estipulado pela literatura consultada, de 10 a 30 g (BREDT *et al.*, 1996). *Myotis nigricans* apresenta medidas de antebraço de 33 a 35 mm e peso de 3,0 a 5,5 g. (WILSON & LAVAL, 1974), valores corroborados com o exemplar da espécie capturado nas cavernas estudadas em São Desidério.

Tabela 3. Tamanho de antebraço e pesos médios das espécies de morcegos capturados nas grutas vistoriadas em São Desidério, BA.

Peso (g)	Antebraço (mm)	Idade/sexo
<i>Artibeus planirostris</i>		
39,5 ± 1,9	61,3 ± 2,4	Fêmeas adultas
37,3 ± 2,6	57,9 ± 1,5	Machos adultos
38,1 ± 1,1	59,5 ± 0,5	Fêmeas jovens
<i>Carollia perspicillata</i>		
18,1 ± 1,8	42,4 ± 1,5	Machos adultos
18,8 ± 2,2	43,6 ± 0,3	Machos adultos escrotados
17,9 ± 1,1	43,5 ± 1,1	Fêmeas adultas
16	42,8 ± 0,8	Fêmeas jovens
<i>Glossophaga soricina</i>		
9,8 ± 0,5	36,2 ± 0,3	Fêmeas adultas
10,6 ± 0,5	35,9 ± 0,4	Fêmeas adultas lactantes
11,5 ± 2,5	36,4 ± 1,0	Fêmeas adultas grávidas
11,5	38,7	Fêmea jovem
9,6 ± 0,8	34,9 ± 0,7	Machos adultos
10,1 ± 0,5	35,4 ± 0,9	Machos adultos escrotados
9	34,8	Macho jovem
<i>Chrotopterus auritus</i>		
95	84,7	Macho adulto
<i>Molossus molossus</i>		
12	39,0 ± 0,1	Fêmeas adultas
<i>Myotis nigricans</i>		
4	34,5	Macho adulto
<i>Nyctinomops macrotis</i>		
25	64,3	Macho adulto
23,5 ± 0,5	60,4 ± 1,2	Fêmeas adultas

Os valores de peso e antebraço são apresentados na tabela pela média e desvio padrão das medidas registradas dos indivíduos capturados nas cavernas estudadas em São Desidério.

Em relação aos parâmetros analisados sobre o estado de conservação das cavernas estudadas e potencial turístico, a Gruta do Catão obteve a maior média, considerando que ainda se apresenta em bom estado de conservação, abrigando uma alta diversidade de espécies de morcegos, inclusive espécies com importantes funções ecológicas e espécies mais raras (Tabela 4).

Tabela 4. Parâmetros utilizados para a caracterização do estado de conservação das áreas estudadas.

Caverna	Estado de Conservação ¹	Espécies de morcegos ²	Grandes colônias de morcegos ³	Espécies especiais ⁴	Número de espécies potenciais dispersoras	Número de Espécies polinizadoras	Número de guildas alimentares	Perfil ⁵	Média
Paulista	1	2	1	0	3	0	3	0	1,25
Lins 2	1	2	1	0	1	0	2	1	1,0
Pedras Brillhantes	2	2	0	0	2	1	3	3	1,63
Catão	2	3	1	1	3	1	5	3	2,37
B. I. L. C.	2	2	1	0	3	1	3	3	1,87
B. I. L. C. I.	3	2	1	0	3	1	3	1	1,75

B. I. L. C. – Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério

B. I. L. C. I. – Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária

¹ Estado de Conservação: **1)** Baixo – muito desmatamento ou outra interferência antropogênica, como visitação muito freqüente, presença de lixo, ou caverna localizada dentro de área urbana, ou mineradora. Substituição da vegetação nativa por pasto, ou outro ambiente antropizado; **2)** Médio - algum desmatamento ou outra interferência antropogênica, visitação freqüente; **3)** Alto - sem desmatamento (ou pouco) ou outra interferência antropogênica, pouca visitação. Os valores são relativos, podendo ser considerados somente para a região estudada.

² Número de espécies de morcegos: **0)** Desconhecido; **1)** baixo – uma espécie; **2)** médio – de duas a três espécies; **3)** alto – de quatro a seis espécies. Os valores são relativos, podendo ser considerados somente para a região estudada, na época estudada.

³ Abrigar grandes colônias de morcegos: **0)** Não abriga; **1)** Abriga.

⁴ Espécies especiais (Espécies de morcegos raras em cavernas, ameaçadas de extinção ou endêmicas): **0)** Não abriga espécies especiais; **1)** Abriga espécie especial;

⁵ Perfil: **0)** Nenhum potencial turístico; **1)** Potencial turístico baixo; **2)** Potencial turístico médio; **3)** Potencial turístico alto.

CONCLUSÃO

Apesar da diferença metodológica e de esforço de captura entre as cavernas estudadas, é possível concluir que as mesmas apresentaram características únicas, tornando-as dissimilares entre si, pois algumas apresentaram grandes colônias de morcegos, ou espécies raras, importantes para a dispersão de espécies da vegetação nativa, ou mesmo perfil turístico alto, evidenciado por características como grande beleza cênica e importância como patrimônio histórico (Tabela 4). Entretanto, todas as cavernas estudadas são importantes para manter a representatividade e diversidade das cavidades subterrâneas na região de São Desidério, principalmente a Gruta do Catão, Gruta das Pedras Brillhantes e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Essas três grutas, dentre as estudadas, são as que apresentam um alto potencial turístico, entretanto essa atividade deve ser feita de forma planejada (Plano de Manejo Espeleológico), para que não haja perturbação das colônias de morcegos e da biota cavernícola em geral.

A Gruta do Catão apresenta grande potencial turístico pela sua beleza cênica, em conjunto com a Lagoa Azul, e pelas formações espeleológicas únicas presentes na gruta. Essa gruta apresenta um grande potencial em termos de fauna, evidenciado pelas espécies de morcegos registradas, principalmente representadas pelos morcegos da família Molossidae, insetívoros, raramente

encontrados habitando cavernas no Brasil. Também possui um alto perfil turístico, pois é de fácil acesso e caminhamento, possuindo um amplo conduto, sem necessidade de rastejamento, contato com as paredes e sempre com boa circulação de ar.

A caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério apresenta potencial turístico, mas somente no trecho do lago, e para um passeio de bote. O trecho posterior ao lago não apresenta beleza cênica para os visitantes em geral, e apresenta um certo grau de dificuldade no caminhamento com riscos, principalmente nos trechos percorridos dentro da água. No Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, além da fragilidade e dificuldade imposta pelo solo argiloso e com constante passagem por dentro do rio, um outro agravante deve ser observado, a ocorrência de aranhas marrom (*Loxosceles* sp.) na região da entrada da gruta. Sendo assim, os visitantes devem utilizar vestimentas adequadas e devem ser orientados em relação à ocorrência desta aranha e dos perigos que ela oferece.

As grutas vistoriadas na área da mineração São Jorge não apresentam vocação turística, principalmente quando comparadas com as outras grutas visitadas no município. Entretanto, são importantes abrigos para a fauna local e apresentam potencial para a pesquisa e exploração e devem ser mapeadas, estudadas e preservadas.

A Gruta do João Baio, próxima ao Sumidouro, não apresenta vocação turística em termos de beleza cênica, apenas no que concerne ao efeito do sifão, pois dentro da gruta pode-se ouvir a água entrando e saindo da gruta. E em relação ao turismo, ainda possui o agravante das inúmeras aranhas-marrom presentes no seu interior.

A região de São Desidério apresenta um alto potencial turístico, por suas grutas, paredões, rios, sítios arqueológicos, etc. Entretanto, também é uma região de alta produção agropecuária e exploração minerária, atividades que causam um grande impacto sobre o meio ambiente, e que se não forem ordenadas e controladas, trarão efeitos negativos ao patrimônio natural de São Desidério e conseqüentemente ao ecoturismo. O ecoturismo, além de ser uma atividade com menor impacto sobre o ambiente, pode representar uma maior e permanente fonte de renda para o município e para a população local. Já a mineração, apesar de gerar empregos, caracteriza-se por envolver atividades temporárias, utilizando-se de menos trabalhadores que o turismo, que envolveria vários setores da comunidade local, como proprietários de terras e pousadas, guias, artesãos, comerciantes em geral, etc. Entretanto, para o desenvolvimento do turismo local, a infra-estrutura da cidade deve ser melhorada, pois conta atualmente com poucos hotéis e esgoto a céu aberto. Outro agravante ao

turismo é a localização de uma das mineradoras, dentro da área urbana da cidade, conferindo um péssimo aspecto ao local, assim que se chega à cidade, podendo trazer além dos problemas ambientais, prejuízos à saúde da população local.

Embora existam atualmente apenas três mineradoras operando em São Desidério, existem várias realizando pesquisa com interesse no aproveitamento minerário no município. Entretanto, a ampliação da atividade minerária na região ameaça a implementação do turismo ecológico, principalmente do espeleoturismo, pois as áreas de lavra de calcário coincidem com as áreas de ocorrência de cavernas.

A região de São Desidério apresenta um grande potencial espeleológico, com pelo menos 39 cavidades subterrâneas conhecidas (SBE, 2006), sendo que essas cavidades se encontram, na sua maioria, associadas ao rio João Rodrigues, que representa a área mais explorada em busca de cavernas no município. Dessa forma, muito ainda precisa ser explorado e estudado na região e espera-se que ainda existam muitas cavernas a serem “descobertas” (muitas já são conhecidas pelos moradores) em locais ainda não pesquisados pela comunidade espeleológica e acadêmica. Apesar de existirem muitas cavernas exploradas e mapeadas na região, essas cavernas ainda carecem de estudos básicos sobre a biota subterrânea, e em virtude da diversidade de ambientes cavernícolas e situações de perturbação antrópica existentes (cavernas de grandes ou pequenas dimensões, com ou sem rios, em ambientes preservados ou em áreas de mineradoras, etc.) tais estudos são extremamente importantes para o conhecimento e a conservação do patrimônio espeleológico local.

RECOMENDAÇÕES

1. Em virtude do alto potencial espeleológico da região, devem ser realizados estudos de prospecção, mapeamento, e levantamento faunístico em todo o município, inclusive nas áreas de mineradoras, para definir as áreas para uso turístico ou outro aproveitamento econômico, sem prejuízo ao ambiente cavernícola e sua área de influência;

2. Devem ser criadas Unidades de Conservação Federal na região, pois tanto o patrimônio espeleológico quanto o patrimônio arqueológico são de responsabilidade da União, sendo que uma dessas Unidades de Conservação (UC) deve contemplar a Gruta das Pedras Brilhantes, que se encontra em área particular e fora da APA de São Desidério;

3. As grutas Paulista, Ar Condicionado e Lins 2 localizadas na região da mineradora devem ser protegidas, pois apesar de não possuírem potencial turístico (em comparação com as outras

cavidades estudadas na região), apresentam potencial para estudos científicos sobre a fauna e para a exploração espeleológica;

4. As grutas estudadas nessa expedição com potencial turístico foram: Gruta do Catão, Gruta das Pedras Brilhantes e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Para a exploração turística dessas grutas deve ser feito o Plano de Manejo Espeleológico (PME), ou no caso de UC's, o Plano de Manejo da unidade que contemple a caverna em questão. Vale ressaltar que os visitantes devem respeitar o horário de saída dos morcegos, dessa forma, os passeios devem terminar no máximo as 17:00, e não deve ser permitido o pernoite nas grutas. Deve ser realizado, no PME, estudo de capacidade de carga para determinar o número de pessoas que podem entrar ao mesmo tempo nas grutas, o número de passeios por dia e os locais onde será permitida a visita, evitando assim, perturbações à fauna. Além disso, deve ser utilizada, com base nos estudos elaborados pelo PME, iluminação adequada que não cause aumentos excessivos na temperatura e umidade das grutas, e os visitantes devem manter silêncio durante o passeio. Não devem ser permitidos lanches dentro das cavidades;

5. O Plano de Manejo Espeleológico deve ser elaborado conforme o “Termo de Referência para elaboração do Plano de Manejo Espeleológico” que deve ser entregue ao empreendedor pelo CECAV;

6. Para a utilização turística da Gruta do Catão deve ser instalada passarela suspensa para o caminamento pela gruta, de forma que os visitantes não alterem o ambiente frágil do solo e o córrego que passa pela caverna. Não deve ser permitido o banho no local conhecido como fervedouro;

7. Conforme a Lei Municipal 001/2006 nenhuma cavidade subterrânea deve ser visitada turisticamente sem o acompanhamento de um condutor local devidamente cadastrado e capacitado em espeleoturismo. Dessa forma, recomendamos que esta lei seja cumprida para a manutenção da integridade das cavidades turísticas e para a segurança dos visitantes;

8. Sugerimos a implementação de guaritas e fiscais no Parque Municipal Lagoa Azul, ou um outro mecanismo para a efetiva proteção do local, de maneira que o turismo seja ordenado, causando o menor impacto possível;

9. No caso do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, O PME deve abordar alguns tópicos e modificações que, de acordo com a equipe do CECAV devem ser feitas, como: a fixação da escada na entrada da gruta deve ser transferida para outro ponto menos exposto ao pisoteio e à umidade;

para maior segurança na entrada, o visitante necessitará de uma corda de segurança desde a boca até ao lago; todos deverão fazer uso de capacetes desde o início da descida da dolina; quando em uso do bote inflável, fazer uso de coletes salva vidas; não nadar no lago; usar sapatos fechados e roupas compridas como macacão ou calça para evitar contato com a fauna peçonhenta (aranha-marrom) e; o passeio deve se ater somente à região do lago. A região posterior ao lago deve ser utilizada somente para pesquisa ou exploração por grupos de espeleologia.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. M. S. 2000. Comunidades de morcegos de Cerrado no Brasil Central. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, DF.
- ALVAREZ, J.; WILLIG, M.R.; JONES, J.K.JR & WEBSTER, D.WM. 1991. *Glossophaga soricina*. Mammalian species, 379: 1-7.
- ANSON, C. 2004. A Gruta da Sucupira e o “fator Ezio”. *O Carste*, 16 (1): 22-23.
- BAETA, A.M. & PAULA, F.L. DE. 1999. Memória indígena na região de São Desidério – BA. *O Carste*, 11 (3): 68-73.
- BARCLAY, R.M.R. & HARDER, L.D. 2003. Life histories of bats: life in the slow lane. *In: Bat Ecology*. T.H.KUNZ and M.B.FENTON. University of Chicago Press, Chicago, pp. 209-253.
- BARQUEZ, R.M.; MARES, M.A. & BRAUN, J.K. 1999. The bats of Argentina. Special Publications, Museum of Texas Tech University, 42.
- BREDT A. & MAGALHÃES, E. D. 2006. Os Morcegos da APA de Cafuringa. In: APA de Cafuringa – a última fronteira natural do DF. Seção V – FAUNA. Eds. P. B. Netto, V. V. Mecnas e E. S. Cardoso. SEMARH, Brasília, DF.
- 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.
- BREDT, A.; ARAUJO, F.A.A.; JUNIOR, J.C.; RODRIGUES, M. DAS G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N.M.S.; MASSUNAGA, P.N.T.; BURER, S.P.; PORTO, V.A.R. & UIEDA, W. 1996. Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de Manejo e Controle. Ministério da Saúde, Fundação Nacional da Saúde, Brasília.
- BROSSET, A.; CHARLES-DOMINIQUE, P.; COCKLE, A.; COSSON, J. F. & MASSON, D. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. *Canadian Journal of Zoology*, 74: 1974-1982.
- CAMPANHÃ, R.A. E FOWLER, H.G. 1993. Roosting assemblages of bats in arenitic caves in remnant fragments of Atlantic Forest in Southeastern Brazil. *Biotropica*, 25 (3): 362-365.

- CAMPANHÃ, R.A. E FOWLER, H.G. 1995. Movement of patterns and roosts of the vampire bats *Desmodus rotundus* in the interior of São Paulo state. *Naturalia* (São Paulo), 20: 191-194.
- CARVALHO, A. M. 1998. O retorno dos que não foram. *O Carste*, 10 (1): 3-11.
- CLOUTIER, D. & THOMAS, D.W. 1992. *Carollia perspicillata*. *Mammalian Species*, 417: 1-9.
- 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.
- DNPM, Departamento Nacional de Produção Mineral. Cadastro Mineiro. Disponível em: <https://sistemas.dnpm.gov.br/sicom/resultado.asp> Acesso em 23 de outubro de 2006.
- EISENBERG, J.F. & REDFORD, K. H. 1999. The contemporary mammalian fauna. In: *Mammals of the Neotropics-The Central Neotropics*. Vol. 3. Eds. J.F. EISENBERG & K. H. REDFORD. The University of Chicago Press, Chicago.
- ERKERT, H.G. 1982. Ecological aspects of bat activity rhythms. In: *Ecology of bats*. THOMAS H. KUNZ (ed.). Plenum Press. New York & London.
- FENTON, M.B.; AUDET, A.D.; HICKEY, M.B.C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M.K. & SYME, D.M. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera:Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica*, 24 (3): 440-446.
- FINDLEY, J.S. 1993. *Bats – A community perspective*. Cambridge Studies in Ecology, Cambridge University Press, Cambridge.
- FLEMING, T. H. 1988. *The Short-tailed fruit bat. A study in plant-animal interaction*. University of Chicago Press. Chicago and London.
- FLEMING, T. H.; HOOPER, E. T. & WILSON, D. E. 1972. Three central american bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology*, 53 (4): 555-569.
- 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*, nº4.
- GARDNER, A.L. 1977. Feeding habits. In: *Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae*, part 2, (R.J.Baker, J.Knox Jones Jr., and D.C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum 13, Texas Tech Press.
- GNASPINI, P. & TRAJANO, E. 2000. Guano communities in tropical ecosystems. In: *Ecosystems of the world 30 – Subterranean Ecosystems*. Eds. H. Wilkens, D.C. Culver, and W.F. Humphreys. Ed. Elsevier. Chapter 13, 251-268.
- GREENHALL, A.M., GERHARD, J. & SCHMIDT, U. 1983. *Desmodus rotundus*. *Mammalian species*, 202: 1-6.

- 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.
- GREGORIN, R. & TADDEI, V.A. 2002. Chave artificial para a identificação de Molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). *Mastozoologia Neotropical – Journal of Neotropical Mammalogy*, 9 (1): 13-32.
- HANDLEY, C.O.; GARDNER, A.L. & WILSON, D.E. 1991. Movements. *In: Demography and natural history of the Common Fruit Bat, Artibeus jamaicensis*, on Barro Colorado Island, Panamá. Charles O. HANDLEY, JR., DON E. WILSON AND ALFRED L. GARDNER (eds.). Smithsonian Contributions to Zoology, number 511.
- HEITHAUS, E.R; FLEMING, T.H. & OPLER, P.A. 1975. Foraging patterns and resource utilization in seven species of bats in a seasonal tropical forest. *Ecology*, Washington, 56: 841-854.
- HUTSON, A.M., MICKLEBURGH, S.P., AND RACEY, P.A. 2001. Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. X+258 pp.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br> – Servidor de Arquivos – Microsoft Internet Explorer/mapas/tematicos/mapas_murais/Biomas.pdf Acesso em 21 de maio de 2004.
- KOOPMAN, K.F. 1993. Order Chiroptera. *In: Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*. D.E. WILSON and D.M. Reeder (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- KUNZ, T. H.. 1982. Roosting ecology. *In: Ecology of bats*. THOMAS H. KUNZ (ed.). Plenum Press. New York & London.
- KUNZ, T. H., ROBSON, S.K. & KENNETH, A.N. 1998. Economy of harem maintenance in the Greater Spear-Nosed bat, *Phyllostomus hastatus*. *Journal of Mammalogy*, 79 (2): 631-642.
- LAVAL, R.K. & FITCH, H.S. 1977. Structure, movements and reproduction in three Costa Rican bat communities. *Occasional Papers Museum of Natural History of the University of Kansas*, LAWRENCE, Kansas, 69: 1-28.
- LAWRENCE, J. 2002. "Nyctinomops macrotis" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 06, 2006 at http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Nyctinomops_macrotis.html.
- LEMKE, T.O. 1984. Foraging ecology of the Long-nosed bat *Glossophaga soricina*, with respect to resource availability. *Ecology*, 65 (2): 538-548.
- MARINHO-FILHO, J. S. & SAZIMA, I. 1998. Brazilian bats and conservation biology – A first survey. *In: Bat biology and conservation*. T. H. KUNZ & P. A. Racey (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington & London.

- MCCRACKEN, G. & BRADBURY, J.F. 1981. Social organization and kinship in the polygynous bat, *Phyllostomus hastatus*. Behavioral Ecology and Sociobiology, 8: 11-34.
- MEDELLIN, R.A. 1989. *Chrotopterus auritus*. Mammalian species, 343: 1-5.
- MEDELLÍN, R.A.; EQUIHUA, M. & AMIN, M.A. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in neotropical rainforests. Conservation Biology, 14 (6): 1666-1675.
- NOWAK, R.M. 1991. Walker's mammals of the world. 5ª edição, vol.1. The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London.
- PARIZI, A.C. 2005. Abulefando em São Desidério, Bahia. *O Carste*, 17 (1): 22-29.
- PATTERSON, B.D.; WILLIG, M.R. & STEVENS, R.D. 2003. Trophic strategies, niche partitioning, and patterns of ecological organization. In: Bat Ecology, (T.H.KUNZ & M.B.FENTON, Eds.). University of Chicago Press, Pp. 536-579.
- PINE, R.H. 1972. The bats of genus *Carollia*. Technical Monograph 8, The Texas Agricultural Experiment Station, 125 pp.
- PINTO-DA-ROCHA, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil. Papéis Avulsos de Zoologia, 39 (6): 61-173.
- RUBBIOLI, E.L. 1997. São Desidério – A fronteira final. *O Carste*, 9 (2): 46-57.
- _____. 2004a. A Garganta do Bacupari e o Sistema do João Rodrigues, São Desidério, Bahia. *O Carste*, 16 (1): 13-17.
- _____. 2004b. O Buraco da Sopradeira. *O Carste*, 16 (1): 27-29
- SANTOS, M.; Aguirre, L.F.; Vázquez, L.B. & Ortega, J. 2003. *Phyllostomus hastatus*. Mammalian Species, 722: 1-6.
- SBE, Sociedade Brasileira de Espeleologia. CNC – Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil. Disponível em: http://www.sbe.com.br/cnc_consulta.asp Acesso em 24 de outubro de 2006.
- SILAGI, M. 2004. Sufoco na Gruta do Caititu. 2004. *O Carste*, 16 (1): 21.
- 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.
- SITE OFICIAL DE SÃO DESIDÉRIO. Disponível em: <http://www.saodesiderio.ba.gov.br> Acesso em 10 de outubro de 2006.
- TADDEI, V. A. 1976. The reproduction of some Phyllostomidae (Chiroptera) from the northwestern region of the State of São Paulo. Bolm. Zool., Univ. S.Paulo, 1:313-330.
- TRAJANO, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 2 (5): 255-320.

- _____. 1987. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. *Revista Brasileira de Zoologia*, 3 (8): 533-561.
- _____. 1995. Protecting caves for the bats or bats for the caves? *Chiroptera Neotropical*, 1 (2): 19-22.
- TRAJANO, E. & BICHUETTE, M.E. 2006. Biologia subterrânea – Introdução. *Redespeleo Brasil*.
- TRAJANO, E. & GIMENEZ, E.A. 1998. Bat community in a cave from eastern Brazil, including a new record of *Lionycteris* (Phyllostomidae, Glossophaginae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 33: 69-75.
- 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.
- TRAJANO, E. & MOREIRA, J.R. DE A. 1991. Estudo da fauna de cavernas da província arenítica de Altamira - Itaituba, Pará. *Revista Brasileira de Biologia*, 51 (1): 13-29.
- TURNER, D.C. 1975. *The vampire bat: A field study in behavior and ecology*. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- UIEDA, W. 1992. Período de atividade alimentar e tipos de presas dos morcegos hematófagos (Phyllostomidae) no Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, 52 4:563-573.
- UIEDA, W; SAZIMA, I. E STORTI FILHO, A. 1980. Aspectos da biologia do morcego *Furipterus horrens* (Mammalia, Chiroptera, Furipteridae). *Revista Brasileira de Biologia*, 40 (1):59-66.
- VENDRAMINI, G. 2006. Relatório técnico de vistoria do Patrimônio espeleológico na área de influência da Mineração São Jorge Ltda. São Desidério – BA. CECAV/IBAMA.
- WILLIG, M.R. 1983. Composition, microgeographic variation, and sexual dimorphism in Caatingas and Cerrado bat communities from northeastern Brazil. *Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History*, 23: 1-131.
- _____. 1985. Reproductive patterns of bats from Caatingas and Cerrado biomes in Northeast Brazil. *Journal of Mammalogy*, 66 (4): 668-681.
- WILLIG, M.R. & HOLLANDER, R.R. 1987. *Vampyrops lineatus*. *Mammalian Species*, 275: 1-4.
- WILSON, D.E. & FINDLEY, J.S. 1972. Randomness in bat Homing. *American Naturalist*, 106: 418-424.
- WILSON, D.E. & LAVAL, R.K. 1974. *Myotis nigricans*. *Mammalian species*, 39: 1-3.
- ZOGBI, L. 2004a. Garganta do Bacupari: uma experiência inesquecível. *O Carste*, 16 (1): 18-20.
- _____. 2004b. Buraco do Agripino: quando o ar faz muita falta! *O Carste*, 16 (1): 24-26.
- ZORTÉA, M. 2003. Reproductive patterns and feeding habits of three nectarivorous bats (Phyllostomidae: Glossophaginae) from the Brazilian Cerrado. *Brazilian Journal of Biology*, 63 (1): 159-168.

ANEXO

Descrição das espécies de morcegos

Artibeus planirostris

Ocorre ao leste dos Andes, do sul da Venezuela (ao sul do rio Orinoco) e Guianas até o norte do Paraguai, Argentina e sudeste do Brasil (BARQUEZ *et al.*, 1999; Koopman, 1993). Essa espécie ocupa uma ampla variedade de habitats, como florestas tropicais úmidas e matas secas, savanas, campos e áreas cultivadas (Heithaus *et al.*, 1975). No Brasil, ocorre nos biomas da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Apresenta tamanho mediano, apesar de ligeiramente menor que *Artibeus lituratus* (BARQUEZ *et al.*, 1999). O comprimento do antebraço varia de 62 mm a 69 mm, e o peso de 42 g a 65 g. A pelagem é macia e densa, o dorso é marrom acinzentado, o ventre é marrom claro e a maioria dos pêlos é de coloração uniforme, mas a presença de pêlos de aparência queimada (frosted) é mais comum do que na parte dorsal. As faixas brancas faciais são pouco evidentes ou ausentes em muitos exemplares. As pontas das asas apresentam manchas esbranquiçadas. O crânio é similar ao de *A. lituratus*, porém menos robusto, a constrição pós-orbital é ampla e os processos pós-orbitais não são muito diferenciados. Apresenta fórmula dental 2/2, 1/1, 2/2, 2-3/3, total 30/32. A dentição é similar a *A. lituratus*; o terceiro molar é diminuto, porém, geralmente está presente (BARQUEZ *et al.*, 1999). Possui hábito alimentar frugívoro, mas pode incluir também néctar e partes florais (Gardner, 1977). Pode ser observado sobrevoando trilhas e clareiras durante a noite em áreas de florestas, cerrados, pomares e em áreas urbanas (Marinho-Filho *et al.*, 1998). Pode utilizar vários tipos de abrigos como cavernas, árvores ocas, folhagens, ocos de árvores e construções (NOWAK, 1991). TADDEI (1976) encontrou no nordeste de São Paulo machos receptivos sexualmente de janeiro a maio e julho a dezembro, tanto na época chuvosa quanto seca, entretanto estudos indicam que seu ciclo reprodutivo está associado à disponibilidade dos frutos de que se alimentam (Heithaus *et al.*, 1975).



Artibeus planirostris. Foto Daniela Cunha Coelho, Acervo CECAV.

Carollia perspicillata

Apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde Veracruz e Oaxaca, no México, até o sul da Bolívia, Paraguai e Brasil, onde é um dos morcegos mais capturados (CLOUTIER & THOMAS, 1992). No Brasil ocorre nos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Fonseca *et al.*, 1996). Conforme NOWAK (1991), a espécie apresenta o comprimento de cabeça e corpo de 48 a 45 mm, antebraço de 34 a 45 mm e peso de aproximadamente 10 a 20 g. Entretanto, conforme Pine (1972), em geral, os machos são mais pesados que as fêmeas, o tamanho do antebraço é semelhante, mas as asas das fêmeas são compridas em relação ao tamanho do corpo. A coloração é geralmente marrom escuro.

Carollia perspicillata apresenta um pico de atividade logo após o pôr do sol e forrageia em áreas até 2 km distantes do seu abrigo diurno, sendo que a média de recapturas varia de 167 a 310 m de distância em relação ao abrigo e estão correlacionadas com o tamanho do corpo (NOWAK, 1991). Pode voar, em média, cerca de 4,7 km por noite (NOWAK, 1991). *Carollia perspicillata* utiliza abrigos noturnos para a alimentação, o que depende da relação entre a pressão de predação, a distância percorrida e o serviço de dispersão. Os morcegos dessa espécie forrageiam toda a noite, independente do tempo ou fase da lua, mas em noites de lua cheia as distâncias percorridas para forragear são reduzidas em 80% (CLOUTIER & THOMAS, 1992). A dieta consiste principalmente de frutos, mas também podem alimentar-se de néctar, complementando a dieta na época seca, quando a viabilidade de frutos é menor e a de recursos florais é maior, e de insetos para suprir as necessidades de proteína. Entretanto, alguns estudos indicam que indivíduos não lactantes podem obter proteína suficiente da maioria dos frutos ingeridos e que os frutos de *Piper* podem suprir esses requerimentos das fêmeas lactantes também (CLOUTIER & THOMAS, 1992). São animais gregários, formando grupos de 10 a 100 indivíduos, podendo 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. Os machos dominantes na hierarquia social do grupo defendem o território do harém, e as fêmeas mudam de harém em média a cada 17 dias. Durante o período de 115 a 120 dias de gestação as fêmeas ganham cerca de 30% de massa, pesando de 14,5 a 23,1 g. As fêmeas lactantes produzem um leite espesso nos primeiros 21 a 49 dias e um leite mais ralo nos restantes 42 a 72 dias de amamentação, e o leite é rico em gordura e carboidratos, mas pobre em proteínas. Os recém-nascidos pesam cerca de 5 g ou 28% da massa corporal da mãe depois do parto. O crescimento dos filhotes é rápido, sendo que em 10 a 13 semanas já atingem o peso de

adultos. Em seis semanas o crescimento do antebraço está completo, e os jovens começam a voar quando o comprimento do antebraço e a massa perfazem 93,4% e 63%, respectivamente, dos adultos (CLOUTIER & THOMAS, 1992). As fêmeas não apresentam o comportamento de deixar os filhotes em sistemas de creches, mas carregam seus filhotes quando saem a procura de alimento, podendo deixá-los nos abrigos noturnos enquanto se alimentam. Os jovens se mantêm nos haréns até cerca de 16 semanas antes de dispersar para outros grupos ou abrigos, e as fêmeas dispersam mais do que os machos para outros abrigos (CLOUTIER & THOMAS, 1992).

Carollia possui um excelente olfato e boa acuidade visual, discriminação de diferentes níveis de claridade, entretanto, apresenta um aparato auditivo menos especializado que os morcegos insetívoros. Essa espécie ingere menos água do que os morcegos insetívoros devido à sua dieta altamente rica em água (CLOUTIER & THOMAS, 1992). *C. perspicillata* apresenta termoregulação efetiva em temperaturas de -2° a 30°C , entretanto, apresenta resposta também à diminuição de temperatura no ambiente. Essa espécie pode entrar em torpor em casos de escassez de alimento. A massa corporal varia sazonalmente; machos e fêmeas não grávidas ficam de 7 a 17% mais leves na época seca, e machos adultos mais velhos são mais pesados do que machos adultos mais jovens durante a época chuvosa. As atividades de manutenção e de vôo são as que demandam o maior custo energético, sendo que de fêmeas lactantes é duas vezes maior do que de outros morcegos (CLOUTIER & THOMAS, 1992). *Carollia perspicillata* já foi observada abrigoando-se com pelo menos outras 35 espécies de morcegos pertencentes a oito famílias, sendo que um abrigo livre de predadores pode ser um recurso limitante e levar essa espécie a competir com outros morcegos. Os predadores de *Carollia perspicillata*, conhecidos ou em potencial, podem ser serpentes, aves de rapina (*Tyto alba*, *Cicaba virgata*, *Pulsatrix perspicillata*), mamíferos arborícolas noturnos (*Didelphis virginiana*, *Caluromys derbianus*, *Philander opossum*) e outros morcegos maiores, como *Phyllostomus hastatus* e *Vampyrum spectrum* (CLOUTIER & THOMAS, 1992).

Carollia perspicillata é encontrada em florestas úmidas e em matas secas, mas é mais comum em matas de crescimento secundário (CLOUTIER & THOMAS, 1992). Essa espécie é uma das mais comumente capturadas ao nível do solo, em que forrageia a procura de frutos, flores e insetos. É uma espécie generalista, com registros de pelo menos 28 espécies de frutos que podem ser utilizados na sua dieta no Brasil. Alimenta-se preferencialmente de frutos com alto teor de proteínas e baixo conteúdo de fibras e com estendido período de frutificação (CLOUTIER & THOMAS, 1992). *Carollia perspicillata* apresenta um importante papel em florestas tropicais, como dispersor

de sementes e regeneradores de ambientes degradados. É o mais importante dispersor de sementes de centenas de espécies de do gênero *Piper* nos Neotrópicos, sendo então de crucial importância para plantas pioneiras e de sucessão primária. Essa espécie de morcego pode ingerir cerca de 35 frutos de *Piper* ou 10 frutos de *Cecropia* por noite, sendo que cada morcego pode comer cerca de 60.000 sementes de *Piper* ou *Cecropia* por noite e uma colônia de 400 indivíduos é capaz de dispersar 146 milhões de sementes por ano. Se apenas 0,1% dessas sementes geminassem seriam formadas 146.000 novas plantas. Nos trópicos, espécies de plantas do gênero *Cecropia*, *Piper*, *Muntingia*, *Solanum* e *Vismia*, dispersas por morcegos, estão entre as espécies mais comuns e pioneiras em ambientes desmatados pelo homem (FLEMING, 1988).



Carollia perspicillata. Foto Daniela Cunha Coelho, Acervo CECAV.

Chrotopterus auritus

Ocorre na América Central, desde o sul do México, até a América do Sul, da Venezuela ao Paraguai, sul do Brasil, norte da Argentina, Peru e Bolívia (MEDELLÍN, 1989). No Brasil, ocorre na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). É um dos maiores representantes entre os microquirópteros, apresentando comprimento de antebraço de 78,7 a 83,1 mm e massa corporal de 75 a 96 g (MEDELLÍN, 1989). Habita florestas tropicais úmidas e florestas tropicais decíduas, de 0 a 2.000 m de altitude (MEDELLÍN, 1989). 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 e apresenta quatro incisivos superiores e dois inferiores (EISENBERG & REDFORD, 1999). A temperatura corporal de *Chrotopterus auritus*, quando sujeita a variações na temperatura ambiente, não muda muito, indicando uma considerável capacidade para a termoregulação. Devido ao seu hábito alimentar carnívoro, apresenta um alto metabolismo basal (MEDELLÍN, 1989). Podem se abrigar em cavernas, minas, construções e ruínas abandonadas, buracos de cupinzeiros e ocos de árvores (MEDELLÍN, 1989). Em abrigos, estudados no Brasil, a umidade relativa e a temperatura foram de

77% a 93% e de 14° a 22°C, e na Argentina, uma mina abandonada utilizada como abrigo, apresentou umidade relativa de 80% e 20°C de temperatura (MEDELLÍN, 1989). Sua dieta é composta preferencialmente de insetos (p.ex. Coleóptera das famílias Cerambycidae, Scarabeidae e Lepidóptera da família Sphingidae) e pequenos vertebrados (de no máximo 70 g), como roedores, marsupiais, aves, sapos, lagartos e eventualmente outros morcegos menores, como *Glossophaga soricina* (EISENBERG & REDFORD, 1999; MEDELLÍN, 1989). Em estudo realizado na Costa Rica, com radio telemetria, foi observado que a área de forrageamento de uma fêmea jovem dessa espécie era composta de quatro hectares de floresta alagada adjacente ao abrigo em árvore oca (MEDELLÍN, 1989). As colônias podem apresentar de um a sete indivíduos, mas são mais freqüentes grupos de três a cinco indivíduos (MEDELLÍN, 1989). Pertencente à subfamília Phyllostominae (família Phyllostomidae), considerada como um grupo de espécies mais sensíveis, pouco representada em ambientes perturbados, podendo indicar a integridade do ecossistema. A ausência, ou baixa ocorrência, de representantes dessa subfamília em áreas perturbadas pode ser atribuída ao alto nível de especialização desses animais, pois possuem preferência a certos tipos de abrigo e são carnívoros, naturalmente ocorrendo em populações pequenas (MEDELLÍN *et al.*, 2000; TRAJANO, 1995). A reprodução é do tipo monoestria assazonal, ou seja, ocorre somente um evento reprodutivo, independente da estação do ano (MEDELLÍN, 1989). Existem registros para cavernas no Distrito Federal de uma fêmea de *Chrotopterus auritus* grávida em outubro (BREDT *et al.*, 1999). TADDEI (1976) em estudo no noroeste de São Paulo, encontrou machos dessa espécie sexualmente reprodutivos em janeiro, época chuvosa.



Chrotopterus auritus. Foto Daniela Cunha Coelho, Acervo CECAV.

Desmodus rotundus (vampiro comum)

Existem apenas três espécies de morcegos vampiros e todos ocorrem na América Latina. *Desmodus rotundus* ocorre do leste (ao sul de Tamaulipas) a oeste (ao sul de Sonora) no México, descendo pela América Central e pela maior parte da América do Sul até o Uruguai, norte da

Argentina, centro do Chile e Trinidad (Greenhall *et al.*, 1983). Essa espécie está restrita a áreas de clima mais quente, pois não apresenta boa capacidade termoregulatória e, sendo assim, quando a temperatura diminui muito, até 20°C, *D. rotundus* é incapaz de regular sua temperatura mantendo o calor corporal. Também apresenta sensibilidade a temperaturas mais altas, sendo sugerido que seu limite tolerável é entre 27°C e 30°C, e que temperaturas em torno de 37°C podem ser letais (Greenhall *et al.*, 1983). Ocorre na Amazônia, Campos do Sul, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Fonseca *et al.*, 1996). Conforme NOWAK (1991) apresenta comprimento de cabeça e corpo de 70 a 90 mm, sem cauda, antebraço de 50 a 63 mm, e peso de cerca de 30 a 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 também pelas características dentárias. Estão geralmente associados a cavernas, mas podem habitar ocos de árvores, poços, manilhas, minas e construções abandonadas.

Os indivíduos dessa espécie procuram, em geral, 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 20 km (Greenhall *et al.*, 1983).

Os morcegos dessa espécie alimentam-se de sangue quase que exclusivamente de mamíferos, podendo atacar eqüinos, bovinos e suínos. É a espécie mais expressiva em termos de transmissão de raiva, pois em média, dez morcegos podem visitar a mesma presa por noite, sendo que apenas um morcego pode consumir até 26 litros de sangue por ano (Turner, 1975). 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, pois suas presas, os animais de criação, estão disponíveis durante todo o ano. Essa espécie apresenta um filhote por evento reprodutivo e a gestação dura aproximadamente sete meses e depois de cinco meses após o nascimento, o filhote já está completamente crescido (EISENBERG & REDFORD, 1999, Greenhall *et al.*, 1983). O período de atividade alimentar de *Desmodus rotundus* é influenciado pelo ciclo lunar e, sendo assim, sua atividade alimentar, em geral, é restrita ao período mais escuro da noite. Em chuvas torrenciais, *Desmodus rotundus* permanece a maior parte do tempo em seu abrigo (UIEDA, 1992). Garoa e ventos fracos têm pouco ou nenhum efeito na atividade de forrageamento dos morcegos, mas as chuvas torrenciais e ventos fortes podem suprimir inteiramente a atividade de vôo de muitas espécies de morcegos (Erkert, 1982).

O morcego vampiro, *Desmodus rotundus*, pode ser considerado indicador de ambientes perturbados, pois sua presença está, em geral, associada à criação de gado e outros animais domésticos, podendo então ocorrer em ambientes modificados pelo homem. As populações de morcegos vampiros aumentaram muito na América Latina em áreas onde foi introduzida a criação de gado, cavalos e outros animais domésticos. O impacto econômico, em conjunto com a ameaça de transmissão de raiva ao ser humano resultou em vários métodos de controle de morcegos prejudicando indiscriminadamente outras espécies além dos vampiros, muitas delas benéficas ao homem. No entanto a forma mais eficaz de evitar a transmissão da raiva para os animais de criação é a vacinação preventiva. Muitas cavernas do Brasil e América Latina são queimadas, fechadas, explodidas ou contaminadas por produtos tóxicos para o controle de hematófagos. Essas medidas extremas, além de ilegais, não são eficazes e são extremamente prejudiciais ao ambiente e a fauna cavernícola.



Desmodus rotundus. Foto Daniela Cunha Coelho, Acervo CECAV.

Glossophaga soricina

Ocorre desde o norte do México, descendo em direção ao sul pela América do Sul até o Paraguai e norte da Argentina; também é encontrada na Jamaica e em várias ilhas adjacentes ao norte da América do Sul (ALVAREZ *et al.*, 1991). No Brasil ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Ocupa uma variedade de habitats, desde florestas áridas subtropicais até florestas úmidas tropicais e savanas. Essa espécie pode apresentar massa corporal de 10,5 g e a coloração varia de marrom escuro, marrom claro ou marrom avermelhado (NOWAK, 1991). Apresenta o focinho e a língua compridos e papilas com cerdas características dos nectarívoros (NOWAK, 1991). Podem se abrigar em cavernas, construções, fendas em rochas e ocos de árvores. Sua dieta inclui néctar, pólen, insetos, frutos e partes florais (NOWAK, 1991).

Em estudo realizado por LAVAL e Fitch (1977), em La Selva na Costa Rica, foram recapturados indivíduos de *Glossophaga commissarisi* e *Glossophaga soricina* em locais de 80 a 810 m e até 550 m, respectivamente, distantes de onde foram capturados inicialmente. No mesmo estudo, mas em localidade diferente, Monte Verde, foram encontradas distâncias de recapturas de 1000 a 1500 m para *Anoura geoffroyi* (também nectarívoro) e de até 1200 m para *Glossophaga commissarisi*. FLEMING *et al.* (1972), na Costa Rica, obtiveram recapturas com distância média de 358,3 m para *Glossophaga soricina*. Lemke (1984), em trabalho com *Glossophaga soricina* em área residencial na Colômbia, observou que esses animais apresentam comportamento territorialista, defendendo áreas de alimentação (flores visitadas) de cerca de 3,14 m² e ocasionalmente de 6 a 10 m².



Glossophaga soricina. Foto Franciane Jordão, Acervo CECAV.

Molossus molossus

Ocorre do sul da América Central, através de quase toda a América do Sul, até o norte da Argentina e Uruguai (EISENBERG & REDFORD, 1999). Ocorre em florestas decíduas e sempre-verdes (EISENBERG & REDFORD, 1999). No Brasil ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). *Molossus molossus* pertence a família Molossidae, cosmopolita, de hábito insetívoro, hábito gregário, podendo formar colônias pequenas, médias ou grandes, com milhares, até milhões de indivíduos. Entretanto, no Brasil não são conhecidas colônias com essas dimensões (BREDT *et al.*, 1996). Forrageia próximo a rios, lagos e poças e se abriga em árvores ocas e em construções humanas (EISENBERG & REDFORD, 1999). Sua reprodução ocorre no início da estação chuvosa e as fêmeas formam colônias-maternidade para cuidar dos filhotes (EISENBERG & REDFORD, 1999). Os filhotes começam a realizar termoregulação aos vinte dias depois de nascidos, as mães cuidam dos filhotes até 65 dias de idade e o antebraço atinge o tamanho adulto em seis dias (EISENBERG & REDFORD, 1999). *Molossus*

molossus se alimenta exclusivamente de insetos, principalmente besouros (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Myotis nigricans

Ocorre ao sul do México, na maior parte da América do Sul até o norte da Argentina (EISENBERG & REDFORD, 1999). Ocorre em toda floresta tropical e subtropical ao longo de sua distribuição, bem como em áreas de savana, de vegetação mais aberta (WILSON & LAVAL, 1974). No Brasil ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Essa espécie é freqüentemente encontrada em cavernas no Brasil (TRAJANO, 1995). Apresenta comprimento de cabeça e corpo de 38 a 49 mm, medidas de antebraço de 33 a 35 mm e peso de 3,0 a 5,5 g. A coloração no dorso varia geograficamente de marrom claro a marrom escuro e o ventre é aproximadamente da mesma coloração. Apresenta pouco ou nenhum dimorfismo sexual (WILSON & LAVAL, 1974). 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). Possui sistema de creches para a criação dos filhotes, sendo que seu período de gestação é de aproximadamente 60 dias e o ciclo reprodutivo parece estar correlacionado com a oferta sazonal de alimento (insetos) (WILSON & LAVAL, 1974). Os filhotes ao nascer permanecem agarrados às suas mães nos primeiros dois ou três dias e depois são deixados no abrigo em creches enquanto as mães saem para procurar alimento. O peso adulto é alcançado em duas semanas depois do nascimento e o vôo começa em três semanas, entretanto, as proporções e medidas de adulto são adquiridas apenas em cinco ou seis semanas depois do nascimento (WILSON & LAVAL, 1974). Morcegos dessa espécie podem permanecer letárgicos em temperaturas mais baixas durante a manhã, mas se tornam mais alertas à medida que a temperatura sobe (WILSON & LAVAL, 1974). Alguns estudos indicam a ocorrência de hierarquia social com formação de harém, com poucos machos e várias fêmeas (WILSON & LAVAL, 1974). Os predadores dessa espécie podem ser mamíferos (gambás, gatos e outros morcegos), serpentes e artrópodes (baratas e aranhas) (WILSON & LAVAL, 1974).

O período reprodutivo nessa espécie tende a coincidir com a época de maior abundância de insetos, de acordo com WILSON & LAVAL (1974). No entanto, Aguiar (2000) encontrou fêmeas grávidas de *M. nigricans* no Distrito Federal em agosto, época seca, em que a abundância de insetos é menor. Em cavernas do Distrito Federal foram capturadas fêmeas de *M. nigricans* grávidas em maio e outubro (BREDT *et al.*, 1999).

Estudos sobre área de vida demonstraram que alguns indivíduos dessa espécie conseguiram retornar ao abrigo de distâncias de 50 km em dois dias, sendo que os resultados indicaram que utilizam uma área de vida de cerca de 13 km de raio (WILSON & FINDLEY, 1972). Em estudo realizado por LAVAL e Fitch (1977) em La Selva, na Costa Rica, foram recapturados indivíduos de *Myotis elegans*, *M. riparius* e *M. nigricans* em locais a uma distância média 168 m, 230 m e 133 m, respectivamente, de onde foram capturado. Já em Monteverde, os mesmos autores obtiveram indivíduos de *Myotis keaysi* recapturados em uma distância média de 196 m em relação ao local de captura.



Myotis nigricans.

Foto: Daniela C. Coelho. Acervo CECAV.

Nyctinomops macrotis

Essa espécie é a maior do gênero no Novo Mundo, ocorrendo no sul de Utah e no Colorado, nos E.U.A., descendo pelo México, com distribuição intermitente no istmo, e amplamente distribuída na América do Sul, a leste dos Andes, até o Uruguai e norte da Argentina (EISENBERG & REDFORD, 1999). Em relação ao seu estado de conservação, *Nyctinomops macrotis* não se encontra ameaçada, mas não é uma espécie comumente encontrada, sendo raramente capturada em redes de neblina, exceto em locais próximos a lagos, devido ao seu vôo alto e rápido e à ecolocalização. É considerada espécie de interesse especial nos estados da Califórnia e Utah, nos E.U.A. (LAWRENCE, 2002). *Nyctinomops macrotis* é similar a *Tadarida brasiliensis*, espécie da mesma família, porém maior (NOWAK, 1991), podendo ser a primeira diferenciada da segunda por apresentar as orelhas unidas por membrana, entre outras características (GREGORIN & TADDEI, 2002). Essa espécie pode ser distinguida de outros componentes da família Molossidae pela presença de sulcos verticais e profundos no lábio superior, exceto de *Tadarida* que também possui sulcos no lábio superior. Essa característica diferencia *Nyctinomops* de *Eumops*, que apesar de tamanho similar, não possui os sulcos no lábio (GREGORIN & TADDEI, 2002). A cauda se

estende por 25 mm além da membrana interfemural. A coloração do dorso varia de marrom avermelhado a preto e a porção basal dos pelos é quase branca (EISENBERG & REDFORD, 1999).

N. macrotis pode tolerar vários tipos de habitats, incluindo florestas e fisionomias mais abertas, no entanto parece estar associada a ambientes áridos e semi-áridos. Preferem afloramentos rochosos, com paredões, fendas e fissuras para se abrigar, mas também já foram capturados em cavernas e ocos de árvores e também em construções (EISENBERG & REDFORD, 1999). Essa espécie é muito encontrada em ambientes urbanos no Brasil (BRETT *et al.*, 1996). A espécie apresenta migração sazonal, migrando do México para o E.U.A. formando colônias-maternidade no verão, mas também formam grupos durante o inverno (NOWAK, 1991). Os indivíduos emergem do abrigo no final do entardecer, apresentando vôo potente, podendo sobrevoar longas distâncias, com vôo rápido e alto ao perseguir insetos para se alimentar (NOWAK, 1991). Sua dieta é principalmente composta por grandes mariposas, mas também incluem outros insetos como gafanhotos, grilos, percevejos e formigas (EISENBERG & REDFORD, 1999). *Nyctinomops* não é tão gregário quanto *Tadarida*, formando pequenos grupos para se abrigar, entretanto, já foram observadas colônias de *N. macrotis* com cerca de 130 indivíduos. Esses grupos são, em geral, constituídos por fêmeas adultas e seus filhotes, os machos se agrupam isoladamente. Machos e fêmeas formam grupos separados no interior das cavernas (LAWRENCE, 2002). As fêmeas dão a luz a apenas um filhote por evento reprodutivo, apenas uma vez por ano (NOWAK, 1991). O desenvolvimento dos filhotes é rápido, completam o seu crescimento e se tornam aptos a voar em três a quatro meses depois de nascidos (LAWRENCE, 2002).



Nyctinomops macrotis. Foto Guilherme VENDRAMINI, Acervo CECAV.

Phyllostomus hastatus

Espécie que ocorre ao sul de Belize, leste da Guatemala e norte de Honduras até o Peru, Brasil, Paraguai, Bolívia e norte da Argentina, sendo também encontrada nas ilhas de Trinidad e Tobago e Margarita na Venezuela (Santos *et al.*, 2003). No Brasil, ocorre nos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Conforme EISENBERG e REDFORD (1999), é um dos maiores morcegos da região Neotropical, com comprimento de cabeça e corpo de 100 a 130 mm, antebraço de 83 a 95 mm e peso de 50 a 100 g. *P. hastatus* é a maior espécie dentro do gênero podendo ser diferenciado das outras espécies, pois *P. elongatus* é menor, apresentando antebraço de 10 mm mais curto e com pontas brancas nas asas, e *P. discolor* também é menor, com antebraço de 55 a 68 mm, também com partes esbranquiçadas nas asas (Santos *et al.*, 2003). Podem se abrigar em cavernas, construções e sob folhas de palmeiras, formando tanto grupos pequenos quanto colônias de até mais de 500 indivíduos. Sua dieta é onívora, incluindo frutos, pequenos vertebrados (roedores, lagartos e morcegos) e insetos (Gardner, 1977). Nas colônias, os machos defendem seu território e o respectivo grupo de fêmeas, podendo formar haréns com várias fêmeas, um único macho adulto e ocasionalmente um ou mais machos jovens. As fêmeas formam grupos estáveis e os machos dominantes hierarquicamente obtêm acesso reprodutivo preferencial sobre as fêmeas dos seus haréns. Grupos de machos satélites (não dominantes, de níveis hierárquicos inferiores), com adultos e jovens, podem ocupar outras áreas na mesma caverna (McCracken & Bradbury, 1981). Existem registros para cavernas no Distrito Federal de fêmeas de *Phyllostomus hastatus* grávidas em junho, agosto e outubro (BREDT *et al.*, 1999). Essa espécie, dentre outras, costuma ser fiel a um local específico dentro da mesma caverna, podendo utilizá-lo como abrigo por vários anos (McCracken & Bradbury, 1981). O período reprodutivo ocorre uma vez por ano, o período de gestação é de cerca de 3 a 4 semanas, e as fêmeas dão a luz a apenas um filhote. As fêmeas do mesmo grupo forrageiam nas mesmas aéreas e os machos forrageiam mais perto do abrigo do que as fêmeas (McCracken & Bradbury, 1981). KUNZ *et al.* (1998) estudando *Phyllostomus hastatus* em uma caverna (Guanapo Cave) em Trinidad, observaram que os machos gastaram menos tempo forrageando, mas saíram e retornaram da caverna mais vezes do que as fêmeas. Esse comportamento indica que os machos estão gastando menos energia forrageando mais perto e em consequência podem ir e vir mais vezes ao abrigo e maximizar suas chances de reprodução defendendo as fêmeas do harém durante esses curtos períodos em que visitam o abrigo. Por outro lado, para as fêmeas parece ser mais vantajoso

fornagear em locais mais distantes e utilizar abrigos alternativos durante a noite do que ir e voltar várias ao abrigo diurno durante o período de alimentação (KUNZ *et al.*, 1998). *Phyllostomus hastatus* começa a forragear e é mais ativo nas primeiras horas depois do por do sol. Em geral utilizam áreas para forragear de até cinco km de distância do abrigo diurno, entretanto, alguns machos podem forragear em áreas até nove km de distância do abrigo.



Phyllostomus hastatus. Foto Franciane Jordão, Acervo CECAV.

Platyrrhinus lineatus

Apresenta ampla distribuição, ocorrendo da Colômbia ao Peru, através do norte do Paraguai até a Argentina e sul do Brasil e a partir daí, do norte e leste do Brasil até as Guianas (EISENBERG & REDFORD, 1999). No Brasil ocorre nos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Apresenta antebraço com comprimento de 41 a 48 mm, comprimento total entre 64 a 68 mm, possui listras claras faciais, pelagem dorsal com uma listra clara e variando de marrom claro a marrom escuro, o ventre é marrom mais claro. Pode se abrigar em folhagens, galhos e raízes de árvores, em cavernas e em construções. Sua dieta consiste principalmente de frutos, porém também pode incluir insetos, e néctar. Nos abrigos os machos formam haréns com cerca de sete a quinze fêmeas (EISENBERG & REDFORD, 1999). A reprodução dessa espécie ocorre em dois eventos reprodutivos durante o ano, do tipo poliestria bimodal (WILLIG & Hollander, 1987).



Platyrrhinus lineatus. Foto Franciane Jordão, Acervo CECAV.

Informações sobre outras cavernas de São Desidério

Cavidades subterrâneas exploradas pelo grupo Bambuí com informações publicadas n'O Carste:

Gruta da Fera – Localizada no povoado da Baixa do Coqueiro. Apresenta 300 m de projeção horizontal. A cavidade fica a meia encosta do paredão, com dolina que drena as águas pluviais de uma pequena bacia. O salão da entrada apresenta carcaças de vários animais, algumas jogadas pelos moradores locais, e no final desse salão existe um pequeno córrego que condiciona o maior desenvolvimento da gruta, cujo mapa foi elaborado pelo grupo Bambuí (CARVALHO, 1998).

Grutas do Fervedouro I e II – Localizadas no povoado da Baixa do Coqueiro, no Canion do rio São Desidério, são cavidades fósseis de reduzidas dimensões. A gruta do Fervedouro I apresenta 80 m de desenvolvimento (CARVALHO, 1998).

Gruta do Sumidouro da Varginha – Também no povoado da Baixa do Coqueiro, possui cerca de 700 m de desenvolvimento, com duas entradas superiores situadas em pequenas dolinas de abatimento e um pequeno córrego que pode estar relacionado com o rio São Desidério (CARVALHO, 1998).

Gruta do Ribeirão – Gruta seca com um único conduto de largura média de 10 m, 3 m de altura e 65 m de projeção horizontal (RUBBIOLI, 1997).

Lapa Grande – Apresenta cerca de 30 m de extensão (RUBBIOLI, 1997).

Gruta da Lavoura – Dolina de abatimento, situada à montante da nascente do rio João Rodrigues, com presença de abelhas.

Sumidouro da Pedra – 20 km à montante da nascente do rio João Rodrigues, possui 300 m de extensão, desenvolvimento de forma meandrante e termina com poço sifonado.

Gruta do Agripino Pedreira – Possui cerca de 50 m e é formada por galeria única.

Buraco do Agripino central – Com localização UTM 23L, Datum Córrego Alegre, 508053/8630114, possui 303 m de desenvolvimento linear, desnível de 27 m, entrada com descida de três m e abismo de mais ou menos cinco metros. Com liberação de gás em grande quantidade, possivelmente gás carbônico, causa desconforto, falta de ar, dor de cabeça e ânsia de vômito. Possui mapa elaborado pelo grupo Bambuí (ZOGBI, 2004b).

Gruta do Caititu – Possui um lago, seguido de sifão de cerca de 50 cm. A gruta é refúgio de porcos-do-mato (Silagi, 2004).

Gruta do Manoel Lopes (BA 06) – Topografada pelo grupo Pierre Martin, muito conhecida na região, foi utilizada no passado para coleta de salitre. Apresenta mais de um quilômetro e galerias amplas e muito ornamentadas, com várias entradas (RUBBIOLI, 1997).

Garganta do Bacupari – Com localização UTM 23L, Datum Córrego Alegre, X 506.768, Y 8.629.141, possui 3.790 m de Projeção Horizontal e desnível de 60 m. O acesso à caverna é feito por meio de descida de 40 m por um talude com 45 graus de inclinação até chegar à parte final, que é feita por meio de rappel ou escada, de cerca de 10 m. Depois da descida chega-se em galeria e conduto de blocos abatidos e posteriormente a um lago (PARIZI, 2005; ZOGBI, 2004a). Essa caverna possui o maior salão do Brasil e o seu mapa foi elaborado pelo grupo Bambuí (PARIZI, 2005).

Buraco da Sopradeira – Com localização UTM 23L, Datum Córrego Alegre, 503.763/8.623.849.2, possui 110 m de Projeção Horizontal e desnível de 69 m. A entrada apresenta cerca de 50 cm de diâmetro, por onde sai vento forte e constante. Essa gruta apresenta abismo de mais de dez metros de profundidade que necessita de corda para descida vertical. Possui mapa elaborado pelo grupo Bambuí (PARIZI, 2005). É uma gruta muito ornamentada, com travertinos, vulcões e escorrimentos (RUBBIOLI, 2004b).

Gruta da Gameleira – Próxima do Buraco da Sopradeira, tem entrada pequena e parcialmente coberta por raízes de gameleira, com uma galeria ampla, seca e com alguns escorrimentos e uma clarabóia.

Gruta do Juraci – Localizada no povoado de Canabravão, apresenta cerca de 400 m de extensão, possuindo dois níveis distintos, um superior seco e amplo e o outro inferior com córrego e sifões (RUBBIOLI, 1997).

Gruta da fazenda Palmeira – Localizada no povoado do Sítio Grande, apresenta cerca de 300 m de extensão, intensa visitação e extração de salitre (RUBBIOLI, 1997).

Gruta do Talhado de Pedra – Localizada nos arredores do povoado de Sítio Grande, apresenta cerca de 20 m de extensão e exploração caseira de calcário. (RUBBIOLI, 1997).

Gruta dos Macacos - Também no povoado de Sítio Grande, possui cerca de 20 m de extensão (RUBBIOLI, 1997).

Gruta do Edson - Localizada também no povoado de Sítio Grande, possui cerca de 100 m de desenvolvimento e várias clarabóias (RUBBIOLI, 1997).

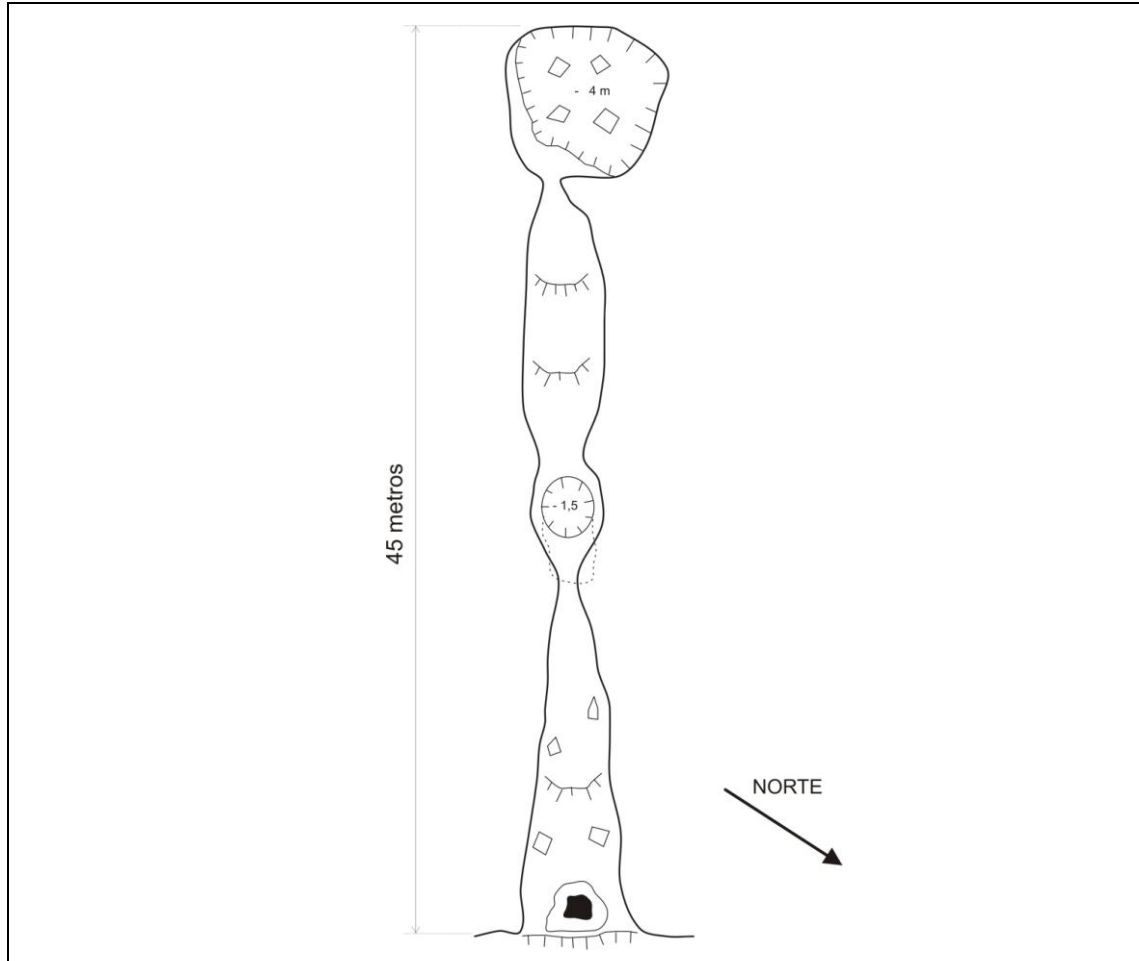
Gruta do Palmeiral – Localizada na margem direita do rio Grande, apresenta cerca de 600 m de extensão, possui pequeno córrego e padrão labiríntico (RUBBIOLI, 1997).

Gruta da Estrada – Localizada no povoado de Catolândia, apresenta cerca de 30 m de desenvolvimento.

Gruta da Fumaça – Pequena cavidade localizada na fazenda Sertaneja, com entrada a três metros acima da base do paredão (RUBBIOLI, 1997).

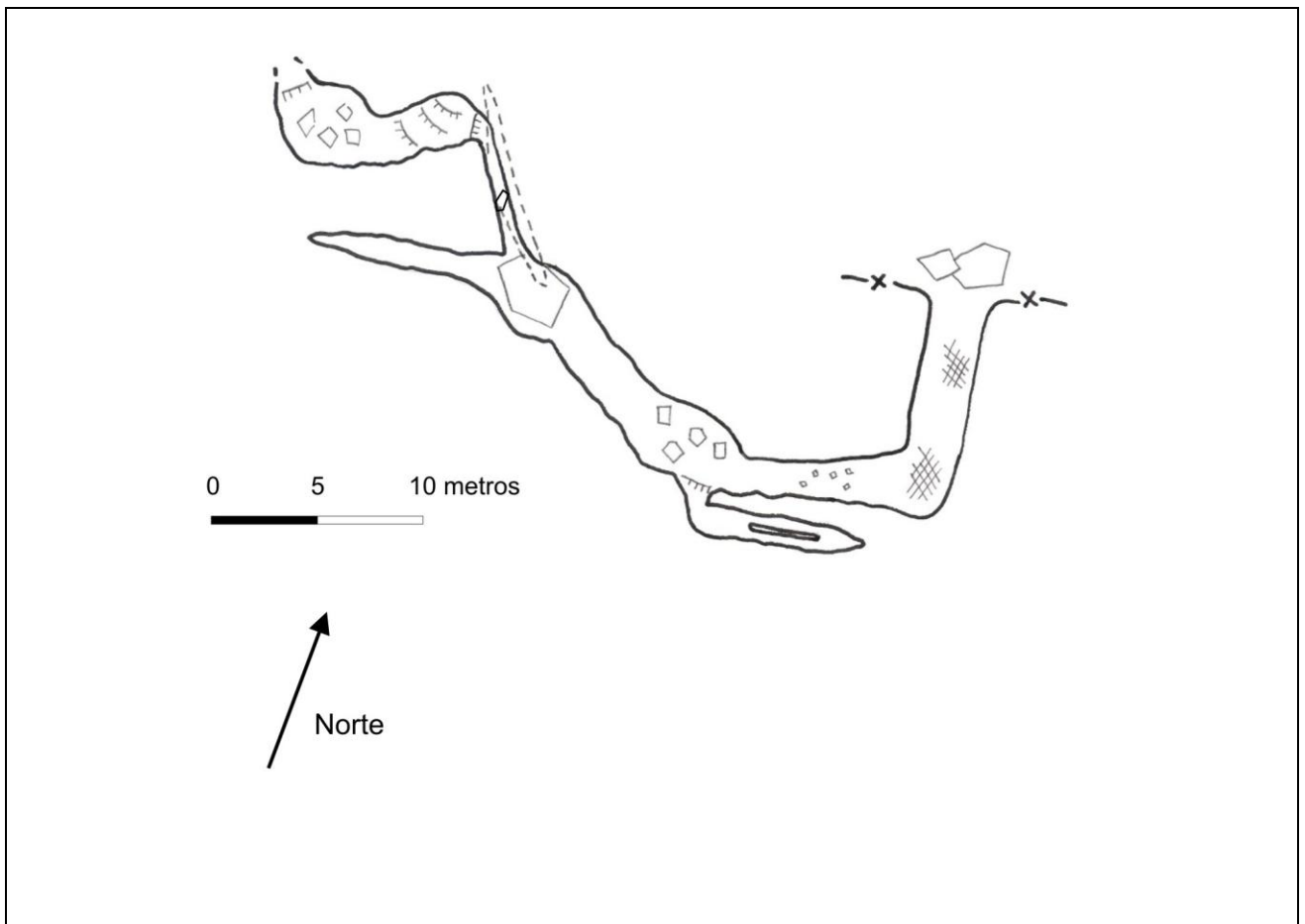
Croquis e Mapas espeleotopográficos das grutas estudadas

Gruta Paulista



Croqui elaborado por Guilherme Vendramini (Consultor CECAV/IBAMA)

Gruta do Ar Condicionado

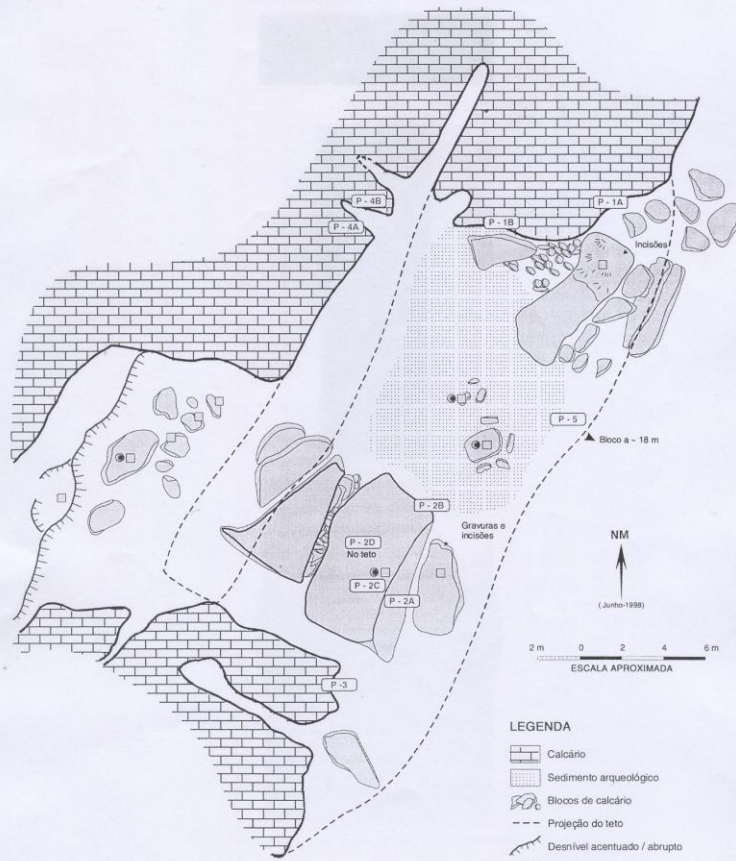


Croqui elaborado por Guilherme Vendramini (Consultor CECAV/IBAMA)


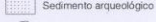
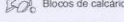
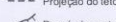
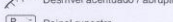
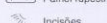



**LAPA DOS TAPUIAS
OU GRUTAS DAS PEDRAS BRILHANTES**

Fazenda da Ilha - Município de São Desidério - BA

CROQUI PLANTA




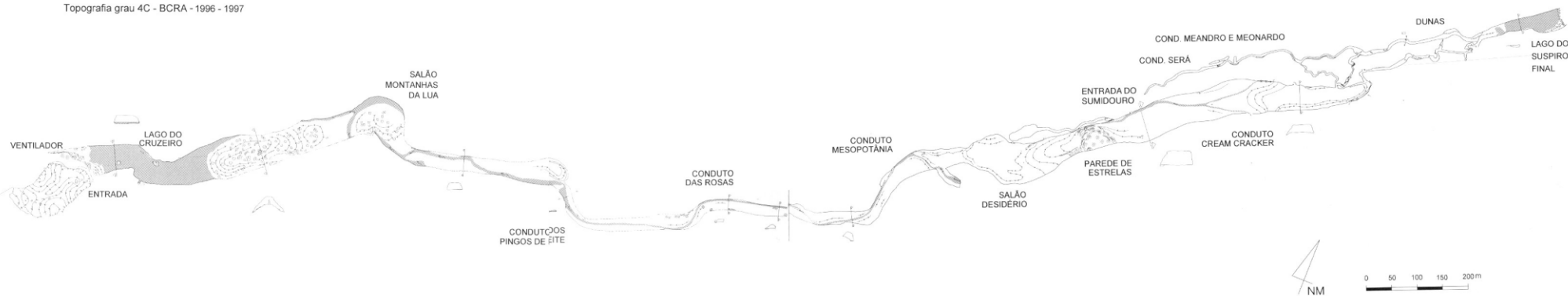
LEGENDA

-  Calcário
-  Sedimento arqueológico
-  Blocos de calcário
-  Projeção do teto
-  Desnível acentuado / abrupto
-  Painel rupestre
-  Incisões
-  Superfície com polimento
-  Presença de "cupule"

Croqui: Alenice Motta Baeta, 1998.
Desenho final: Marcos Brito, 1998.

BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO

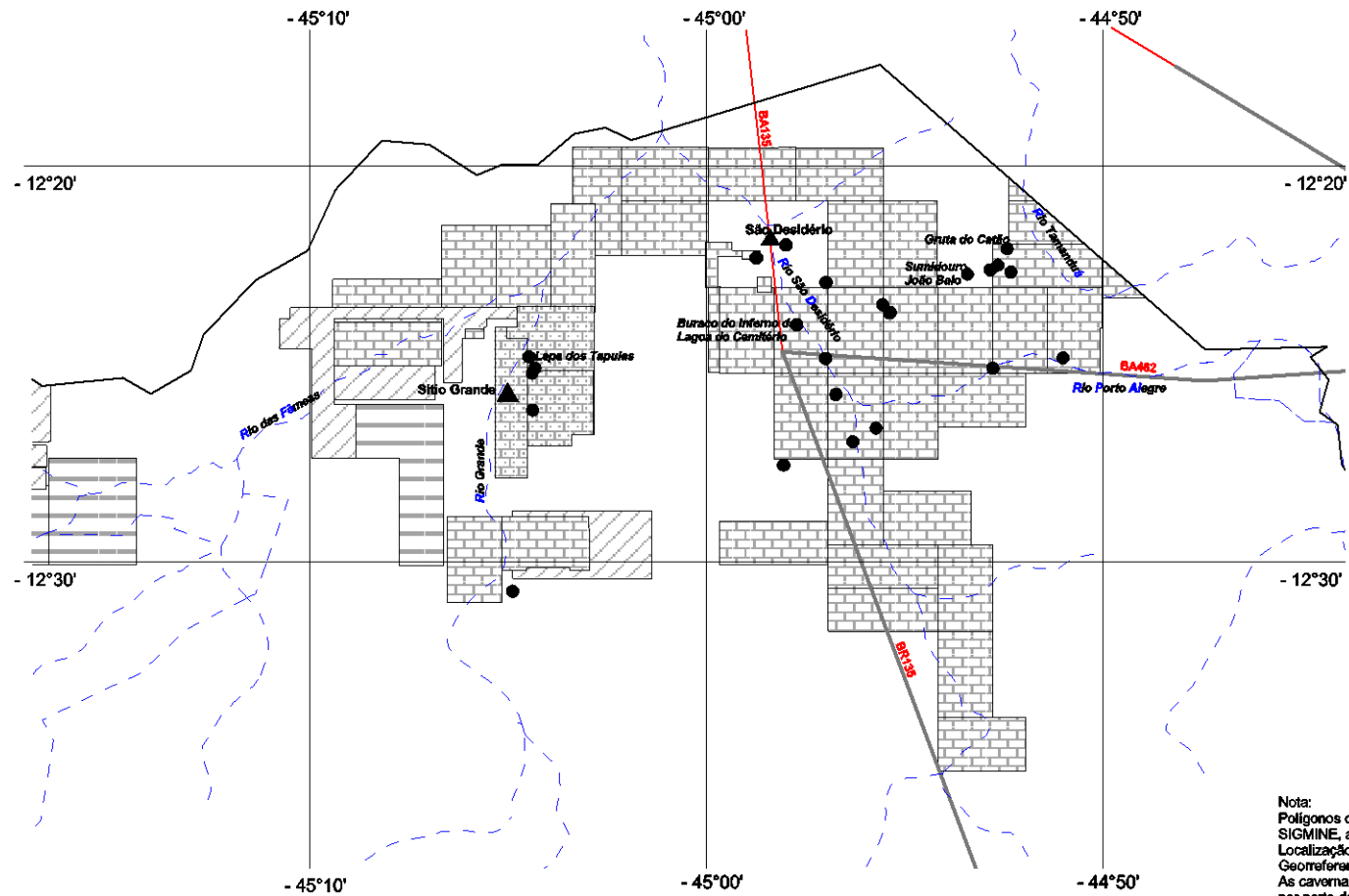
 Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas
Topografia grau 4C - BCRA - 1996 - 1997



Mapa elaborado pelo grupo de espeleologia Bambuí



POLÍGONOS DE CONCESSÃO (AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA E REGISTRO DE LICENÇA) PELO DNPM E LOCALIZAÇÃO DE CAVERNAS NO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO - BA.



Legenda:

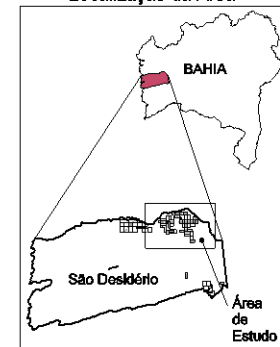
- Limites do Município de São Desidério
- Cavernas
- Hidrografia
- ▲ Localidades
- ▲ Cidade
- ▲ Vila
- ▲ Rodovias
- ▬ Pavimentada
- ▬ Implantada
- ▬ Planejada
- Áreas de Concessão do DNPM
- ▨ Areia de Fundição
- ▧ Calcário
- ▩ Manganês
- Rocha Betuminosa



Escala aproximada
1:300000



Localização da Área



Nota:
Polígonos obtidos a partir da base de dados do DNPM: SIGMINE, acesso em 24/10/06.
Localização das Cavernas obtida a partir da Base de Dados Georeferenciados do CECAV, acesso em 24/10/06.
As cavernas nomeadas foram objeto de avaliação mais detalhada por parte da equipe técnica do CECAV.