

Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ciências Biomédicas
Curso de Ciências Biológicas

*Levantamento das espécies de pequenos
mamíferos e outros componentes da fauna da
Estação Ecológica do Panga
(Uberlândia - MG), com uso de
armadilhas artesanais*

Daniel Rios de Magalhães Borges

Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Uberlândia para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas

Uberlândia

1999

Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ciências Biomédicas
Curso de Ciências Biológicas

*Levantamento das espécies de pequenos
mamíferos e outros componentes da fauna da
Estação Ecológica do Panga
(Uberlândia - MG), com uso de
armadilhas artesanais*

Daniel Rios de Magalhães Borges

*Dra Cecília Lomônaco de Paula
(Orientadora)*

Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Uberlândia para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas

Uberlândia

1999

Universidade Federal de Uberlândia
 Centro de Ciências Biomédicas
 Curso de Ciências Biológicas

*Levantamento das espécies de pequenos
 mamíferos e outros componentes da fauna da
 Estação Ecológica do Panga
 (Uberlândia - MG), com uso de
 armadilhas artesanais*

Daniel Rios de Magalhães Borges

Aprovada pela banca examinadora em 11/02/1999 Nota 95,0

Cecília Lomônaco de Paula

Cecília Lomônaco de Paula
 Orientadora

Gleim Monteiro de Araújo

Gleim Monteiro de Araújo
 Conselheiro

Celine de Melo

Celine de Melo
 Conselheira

Ana Maria Coelho
 Universidade Federal de Uberlândia
 Centro de Ciências Biomédicas
 Prof.^a Ana Maria Coelho Carvalho
 Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Uberlândia

1999

*À meus pais, Antônio Carlos
L. Borges e Áurea Nardely de
M. Borges e às minhas irmãs
Luciene e Raquel de M.
Borges pelo apoio e
compreensão dedicados à
minha pessoa*

Agradecimentos

À Deus, por todas as suas manifestações divinas.

À Dr. Cecília Lomônaco de Paula pela orientação e confiança em mim depositadas

À Banca examinadora composta pelos professores Glein Monteiro de Araújo e Celine de Melo

Ao Dr José Rímoli pelas preciosas correções e valorosas sugestões

Ao Dr Ariovaldo Antônio Giaretta pela identificação dos anuros

Ao Ms Marcelo Passamani pelo empenho na identificação de pequenos mamíferos

Aos técnicos Anselmo de Oliveira e Péricles Andrade de Faria pelo apoio material

À toda equipe da Botânica pelas caronas e agradáveis momentos no campo

Ao Sr. José Xavier e D. Graça pelo acolhimento especial

Aos colegas Rodrigo Feltram e Hipólito Ferreira Paulino Neto pelos auxílios em informática

Aos amigos Flávia, Noella e Cristiano pelos auxílios prestados durante a confecção das armadilhas

Ao André Gustavo Navarrete Marques pela máquina fotográfica

À Alberta Gambuzzi pela bibliografia cedida

À Leonardo Nunes Fonseca pela amizade e auxílios providenciais

Ao Paulo Roberto N. D'Ávila (Pira) companheiro de república e eterno amigo

Às amigas da Biologia Lucélia, Érika, Fabiana, Cristina e Cristiane

Aos amigos da Universidade Rô, Guiga, Larissa, Lucila, Matuska, Leo e Paola

Resumo

Pouco se conhece sobre a fauna de vertebrados, especialmente a de pequenos mamíferos da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. Durante o período de março a outubro de 1998, foi realizado neste local, um levantamento de pequenos mamíferos e outros componentes da fauna tais como anuros e invertebrados. Foram utilizadas armadilhas artesanais do tipo "pit-fall" em três comunidades vegetais: cerradão, campo sujo e mata de galeria. Esta área apresenta excelente representatividade de comunidades vegetais nativas que ocorrem no Brasil Central. Foram capturadas duas espécies de roedores, um marsupial, quatro espécies de anuros, além de outros invertebrados. Para o gênero mais abundante de roedor (*Oryzomys*), a análise multivariada de tamanho indicou a ocorrência de dimorfismo sexual para o tamanho, sendo que machos são maiores que fêmeas. O fenômeno da alometria também foi observado neste mesmo gênero, de modo que houve um crescimento diferencial e mais acentuado das extremidades corporais em relação a outras porções do corpo. As armadilhas mostraram-se mais eficientes na captura de organismos de pequeno porte, com menos de 30 gramas. O maior número de capturas de indivíduos foi efetuado na comunidade vegetal do tipo campo sujo.

Introdução

Mamíferos roedores são usualmente pequenos, com raras espécies excedendo 30 cm. Cosmopolitas, podem ser encontrados desde o nível do mar até acima de 5.700m de altitude, desde desertos até florestas úmidas e brejos. Possuem pernas com cinco artelhos e garras. Seus dentes incisivos são expostos, sem raiz e crescem continuamente. A ordem Rodentia, a qual pertencem, inclui cerca de 6.400 espécies e subespécies viventes (STORER *et al.*, 1991).

A maioria dos pequenos mamíferos do cerrado (*sensu lato*) apresenta hábitos noturnos e crepusculares possuindo uma dieta onívora (VALLE *et al.*, 1982; VIEIRA & BAUNGARTEN, 1995). Alimentam-se principalmente de folhas, ramos, sementes e raízes e alguns são parcialmente ou preponderantemente insetívoros. Constituem uma comunidade de suma importância para a manutenção do equilíbrio entre as espécies de plantas e insetos, que eventualmente fazem parte de sua dieta alimentar (EMMONS, 1990). Por outro lado, pequenos mamíferos são importantes fontes protéicas para muitos carnívoros de maior porte, chegando a compor cerca de 85% da dieta de algumas espécies como a da jagatirica (SUNQUIST, 1991). Podem realizar dispersão secundária de

sementes (GASTAL & BIZERRIL, 1996) ou atuar como predadores de sementes (BIZERRIL & GASTAL, 1996).

Sete espécies de mamíferos roedores encontram-se no Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção, sendo que duas destas espécies vivem naturalmente em áreas de cerrado (FONSECA *et al.*, 1994; LINS *et al.*, 1997). A conservação da diversidade biológica do planeta assume importância enorme não somente pelo valor intrínseco dos seres vivos, como também por implicações econômicas e sociais. Assim, o conhecimento de aspectos da biologia, ecologia, ocorrência e distribuição destes animais pode, em muito, contribuir para seu manejo e conservação e constituir em mecanismo de ação para reverter este processo.

A área que constitui a Estação Ecológica do Panga apresenta excelente representatividade da vegetação nativa dos Cerrados do Brasil Central (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989). Nesta Estação, desde sua criação, em 1986, há 13 anos, estudos foram realizados na área de botânica e ecologia vegetal, abordando dinâmica e estrutura populacional de plantas, levantamentos florísticos e dinâmica reprodutiva (ARAÚJO, 1992; OLIVEIRA *et al.*, 1992; SCHIAVINI, 1992; SILVA, 1993; KAWAGUICI, 1994; RESENDE, 1994). Poucos trabalhos foram realizados com a fauna pertencente a esta área de cerrado. Alguns tiveram como objeto de estudo abelhas (CARVALHO, 1990; CARVALHO, & BEGO 1995; 1996) e morcegos (PEDRO, 1992; PEDRO *et al.*, 1994; KOMENO, 1993). Até o momento, não foi realizado qualquer tipo de trabalho com pequenos mamíferos não voadores de pequeno porte na Estação Ecológica do Panga.

Objetivos

- realizar o levantamento das espécies de pequenos mamíferos e outros componentes da fauna da Estação Ecológica do Panga.
- testar a eficiência das armadilhas usadas, que foram artesanalmente confeccionadas.

Material e Métodos

A Estação Ecológica do Panga (EEP), localiza-se no município de Uberlândia, MG, ($19^{\circ}09'20''$ a $19^{\circ}11'10''$ S e $48^{\circ}23'20''$ a $48^{\circ}24'35''$ W, numa altitude de 800m). Compreende uma área de 409,5 hectares e foi adquirida pela Fundação de Apoio à Universidade (FAU) em 1986 (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989). A área de estudo nesta reserva é composta por três comunidades vegetais: 1) O cerradão, caracterizado por uma altura média de 12m para árvores, com densa composição arbórea-arbustiva; 2) campo sujo, com ausência quase total dos componentes arbóreos e um estrato herbáceo graminoso muito denso e 3) mata de galeria, com altura média de 20m para o dossel arbóreo e com estrato herbáceo-graminoso quase inexistente (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989).

Para a realização do levantamento de espécies de pequenos mamíferos e outros componentes da fauna na Estação Ecológica do Panga, foram utilizadas armadilhas do tipo "pit-fall". O conjunto de armadilhas foi construído com quatro latas de 18 litros de capacidade, enterradas ao nível do solo, dispostas de maneira a formar a figura de uma estrela de três pontas. Fazendo a ligação entre as latas, que distavam 3m umas das

outras, colocou-se uma barreira plástica com tiras de 30cm de altura, fixadas ao solo por meio de varetas de ferro com 40cm cada (Figura 1).

As latas, por não possuírem tampa, foram mantidas com galhos em seu interior para evitar capturas fora do período de coletas. As armadilhas foram consideradas armadas após a retirada dos galhos e desarmadas quando feita a sua reposição (Figura 2).

Os 25 conjuntos de armadilhas montados foram dispostos ao longo de uma trilha, permanecendo a uma distância de aproximadamente três metros desta para o interior da vegetação. As armadilhas foram dispostas a uma distância de 25 metros umas das outras (Figura 3).

As armadilhas foram colocadas aleatoriamente em três tipos de comunidades vegetais diferentes: campo sujo (com maior extensão na amostragem), cerradão e mata de galeria (Figura 3). O número de armadilhas em cada comunidade vegetal foi respectivamente 15, 6 e 4.

O levantamento ocorreu nos meses de março, abril, maio, julho e outubro de 1998, sendo que, em cada mês, as coletas foram realizadas em quatro noites consecutivas. As armadilhas foram montadas por volta das 18:00h e vistoriadas às 6:00h do dia seguinte. Deste modo, cerca de 48 horas de esforço de captura foram realizadas por coleta (exceção para a última), totalizando 264 horas/armadilhas ao longo do período total de amostragem. A Tabela 1 indica as datas em que as seis coletas foram realizadas.

Foram utilizadas iscas, de modo alternado, durante três das seis coletas realizadas (Tabela 1). Estas eram compostas por uma mistura de amendoim, banana e cremogema (2:1:1), baseadas nas iscas usadas por VALLE *et al.* (1982) e VIEIRA & BAUNGARTEN (1995). Uma colher de sopa de isca foi depositada em cada lata logo após esta ser armada. As

iscas foram utilizadas de forma alternada para verificar se haveria alguma diferença significativa nas capturas em função das mesmas.

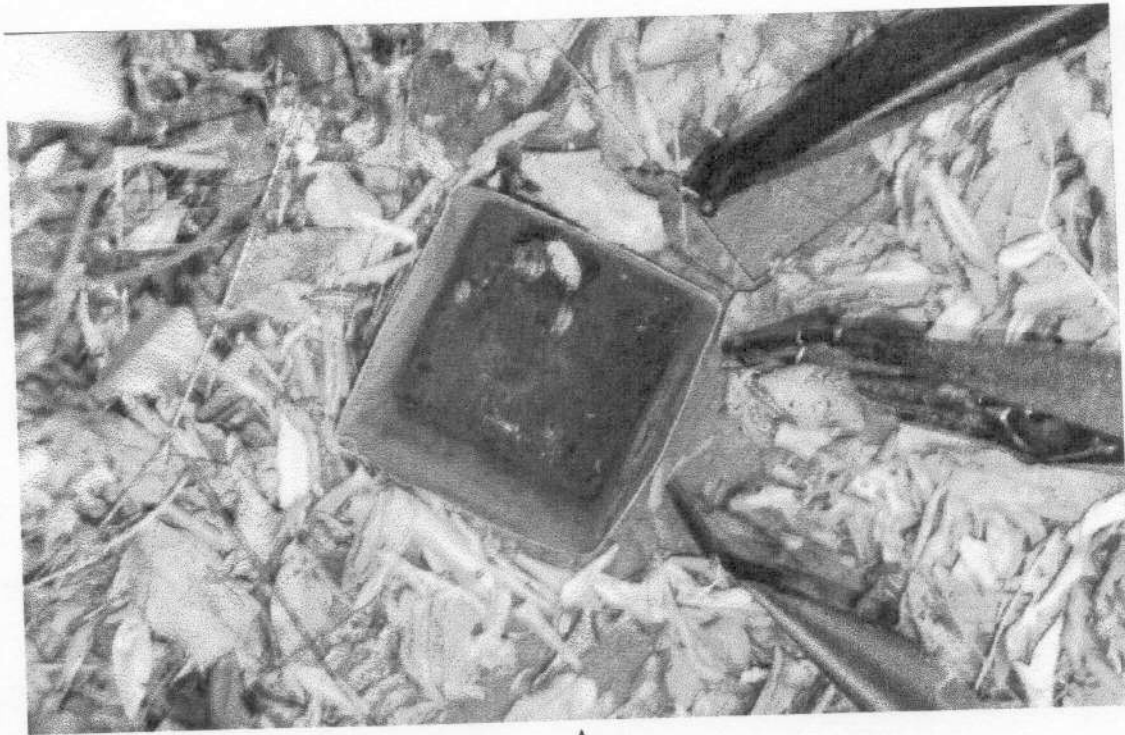
Pequenos mamíferos capturados foram acondicionados em recipientes de vidro e transportados até o laboratório de Zoologia da Universidade Federal de Uberlândia para identificação, pesagem e medição. As medidas foram: peso, comprimento de cauda (comprimento da base à ponta), corpo (comprimento da ponta do focinho à base da cauda), patas posteriores (comprimento da pata posterior), orelhas (comprimento da orelha direita) e a cernelha (comprimento do ombro à extremidade da pata anterior direita esticada). As unidades utilizadas foram gramas para o peso e milímetros para as demais. Anotações sobre o ponto de captura e o tipo de vegetação em que ocorreu foram tomadas para toda a fauna coletada no ato da captura.

Os outros componentes da fauna (anfíbios, répteis, insetos e aracnídeos) foram capturados e identificados apenas à partir da terceira coleta (de maio a outubro de 1998).

Diferenças no número de indivíduos coletados em armadilhas com e sem iscas e ocorrência preferencial em uma das fitocenoses foram testadas por teste X^2 (ZAR, 1984). As medidas morfométricas obtidas nos roedores capturados foram simplificadas por análise de componente principal (ACP) para obtenção de um índice multivariado de tamanho (MANLY, 1994). Por meio deste índice, o tamanho dos indivíduos foi comparado por sexo e idade. Teste de correlação simples de Pearson foi efetuado para verificar relações entre peso e índice multivariado de tamanho. (ZAR, 1984).



Figura 1 - Armadilha utilizada na coleta de pequenos mamíferos e outros componentes faunísticos, confeccionada com latas de 18 litros de capacidade e instalada na transição cerradão-campo cerrado na Reserva Ecológica do Panga, MG.



A



B

Figura 2 – Modelo de armadilha A) armada B) desarmada (com galhos em seu interior que possibilitam a fuga de indivíduos capturados)

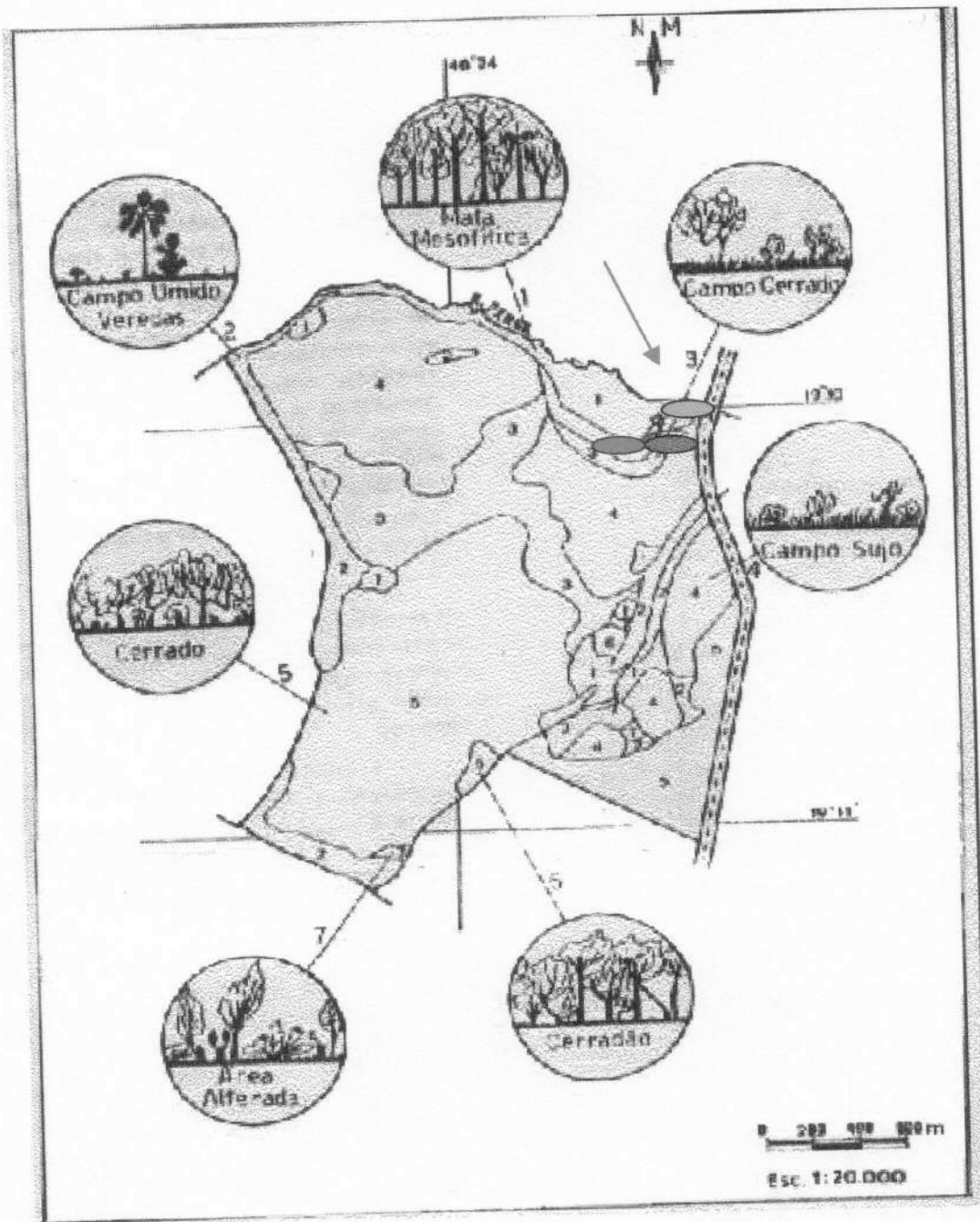





Figura 3 – Indicação dos locais de coleta na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. (Mapa de SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989); ( Mata de galeria,  campo sujo e  cerradão).

TABELA 1 – Datas das coletas de pequenos mamíferos da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG, durante o período de março a outubro de 1998.

Coleta	Período	tempo (horas)	Uso de Isca
1	10 a 14 de março	48	não
2	12 a 16 de abril	48	sim
3	11 a 15 de maio	48	não
4	25 a 29 de maio	48	sim
5	26 a 30 de julho	48	não
6	08 a 10 de outubro	24	sim

Resultados e Discussão

O material utilizado na confecção das armadilhas não foi eficiente para a captura de pequenos mamíferos. As latas utilizadas deveriam ser mais profundas, devido à grande capacidade de impulsão desses animais. Evidências de fuga foram verificadas durante muitas coletas, pois podia-se notar a ocorrência de pegadas ou verificava-se consumo integral de iscas em armadilhas vazias.

VALLE *et al.* (1982) observaram um baixo número de capturas para o cerrado, com eficiência anual de captura de 3,8%, enquanto VIEIRA & BAUMGARTEN (1995) obtiveram uma eficiência de 2,4% por período de coleta. Ambos utilizaram-se de armadilhas de arame galvanizado. As armadilhas utilizadas neste levantamento apresentaram um sucesso de 1,8% no período total de coletas. Isto demonstra que independentemente das armadilhas usadas, a eficiência das coletas é geralmente baixa.

Durante a realização do trabalho foram capturadas três espécies de pequenos mamíferos, sendo duas de roedores e uma de marsupial nas diferentes comunidades vegetais (Tabela 2).

A identificação só foi possível de ser concluída para o marsupial *Gracilinanus agilis* e o roedor *Oryzomys*. Não foi possível qualquer tipo de identificação do outro roedor, devido ao fato de que os únicos dois

indivíduos coletados foram predados por indivíduos do gênero *Oryzomys* durante o transporte até o laboratório, para efetuar as medições morfológicas.

Embora *Oryzomys* tenha sido coletado em maior número no ambiente de campo sujo (72,7%) não houve diferença significativa na frequência de coleta desse ambiente com a de cerradão ($X^2 = 1,046$; $P < 0,05$) dadas as diferenças no número de armadilhas alocadas em cada um desses ambientes. As demais espécies de mamíferos foram capturadas em apenas um local com um número pequeno de coletas, sendo que no cerradão foram capturados dois indivíduos de uma mesma espécie não identificada e na mata de galeria, um indivíduo (*Gracilinanus agilis*).

A razão sexual para indivíduos do gênero *Oryzomys* foi de 1:1. Aparentemente, as armadilhas não foram sexualmente seletivas. Para os indivíduos das demais espécies, o número de coletas foi insuficiente para esse tipo de análise.

Não houve diferenças significativas no número de indivíduos capturados em favor da presença ou não de iscas ($X^2 = 0,09$; $P > 0,05$). No entanto, o uso de isca pode se mostrar importante na captura de determinadas espécies. O marsupial coletado, por exemplo, é um animal de hábitos arborícolas (EMMONS 1990) e provavelmente desceu até o solo em função do odor atrativo da isca existente durante aquele período de coleta.

As armadilhas confeccionadas não apresentaram seletividade quanto aos organismos, mas parecem ter sido seletivas com relação ao tamanho destes, em que apenas indivíduos pequenos, com menos de 30 gramas, foram capturados.

A análise de componente principal (ACP) simplificou as medidas morfométricas possibilitando a obtenção de um índice multivariado de

tamanho, em que o primeiro componente foi interpretado como sendo o tamanho e os demais como forma (Tabela 3) (DALY, 1985; REIS, 1988). Os três primeiros componentes explicam quase que a totalidade das variações (99,4%). Esta análise foi realizada apenas para os indivíduos do gênero *Oryzomys* devido a insuficiência numérica para as outras espécies. Os dados indicam a presença de um crescimento diferencial, ou seja, os indivíduos dessa espécie apresentam alometria, um crescimento mais acentuado das extremidades corporais em relação a outras porções do corpo na sua totalidade (SOULÉ, 1982). PATTON & BRYLSKI (1987) também verificaram crescimento alométrico em roedores em resposta a disponibilidade de alimentos nos diferentes habitats ocupados pelo grupo populacional.

Os machos são maiores que as fêmeas, que por sua vez, são maiores que os indivíduos jovens (Figura 4). Com relação ao peso, os machos apresentaram uma média superior ao peso das fêmeas e estas, um peso maior que os indivíduos jovens (Figura 5). No entanto, as fêmeas apresentaram uma grande variação de peso, podendo ultrapassar em alguns casos, o peso dos machos, esta variação pode estar ocorrendo em função da prenhez de algumas delas. Dimorfismo sexual foi também apontado por Análise de Componente Principal para *Passer domesticus* na Nova Zelândia (BAKER, 1980).

Existe uma correlação positiva entre peso e índice multivariado de tamanho ($r = 0,928$; $P < 0,001$) (Figura 6). Parece ocorrer dimorfismo sexual em função do tamanho para essa espécie, embora esse padrão não seja acompanhado por diferenças perceptíveis em caracteres sexuais secundários.

TABELA 2 – Pequenos mamíferos capturados na Estação Ecológica do Panga, no período de abril a outubro de 1998.

Espécies	Comunidades Vegetais			Total
	Campo Sujo	Cerradão	Mata de Galeria	
<i>Oryzomys</i> sp.	07	01	00	08
(Roedor) Não Identificado	00	02	00	02
<i>Gracilinamus agilis</i>	00	00	01	01
Total	07	03	01	11

TABELA 3 – Primeiros três componentes principais da matriz de correlação entre medidas morfométricas de *Oryzomys* sp. A percentagem de variação explicada por cada componente está na base da Tabela. (Corpo = comprimento da ponta do focinho à base da cauda; Pata = comprimento da pata posterior; Orelha = comprimento da orelha direita; Cauda = comprimento da da base à ponta da cauda; Cernelha = comprimento do ombro às extremidade da pata anterior direita esticada)

Medidas	Componentes Principais		
	1	2	3
Corpo	0,953	-0,197	0,208
Pata	0,972	0,202	0,110
Orelha	0,926	0,348	0,118
Cauda	0,913	-0,397	0,011
Cernelha	0,873	0,036	-0,486
Variância explicada pelos componentes	4,305	0,360	0,305
Percentagem do total de Variância Explicada	86,101	7,206	6,102

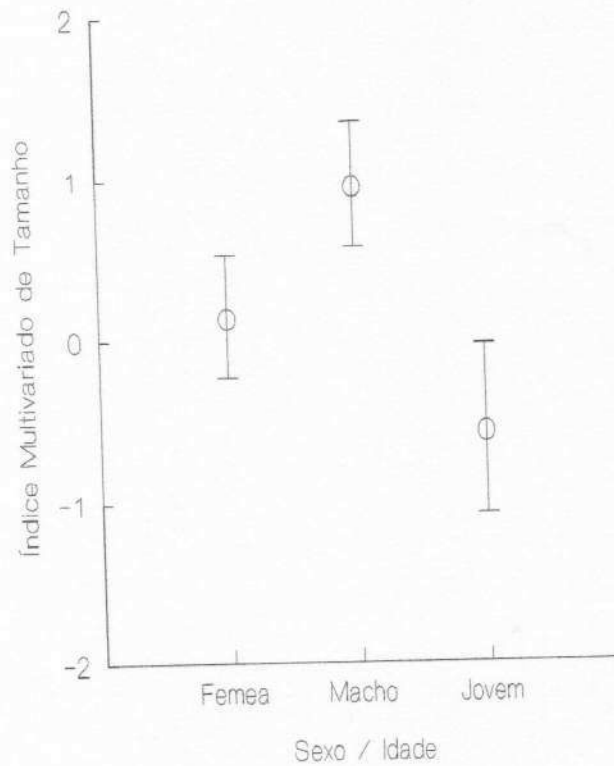


Figura 4 – Médias (+ erro padrão) dos índices multivariados de tamanho de indivíduos de *Oryzomys* de diferentes sexos/idades, coletados na Estação Ecológica do Panga no período de março a outubro de 1998.

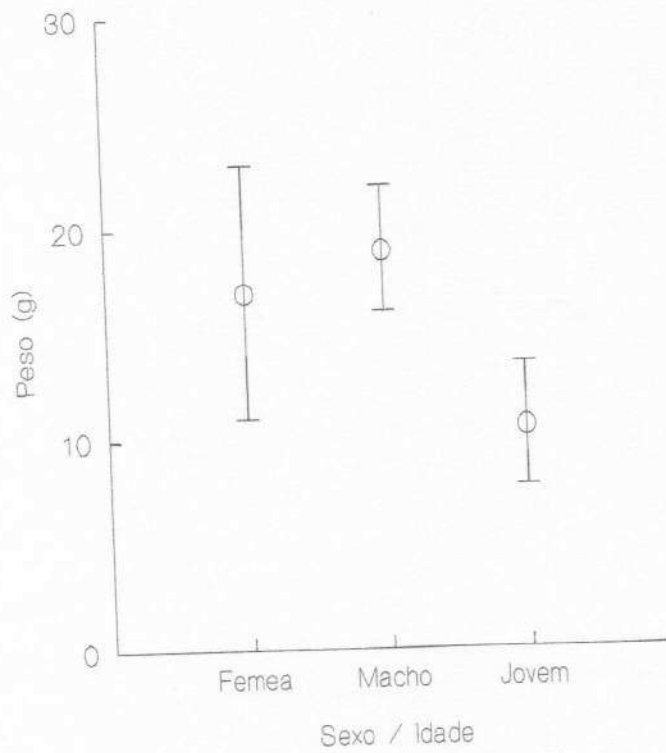


Figura 5 – Médias (+ erro padrão) dos pesos de indivíduos de *Oryzomys* de diferentes sexos/idades, coletados na Estação Ecológica do Panga no período de março a outubro de 1998.

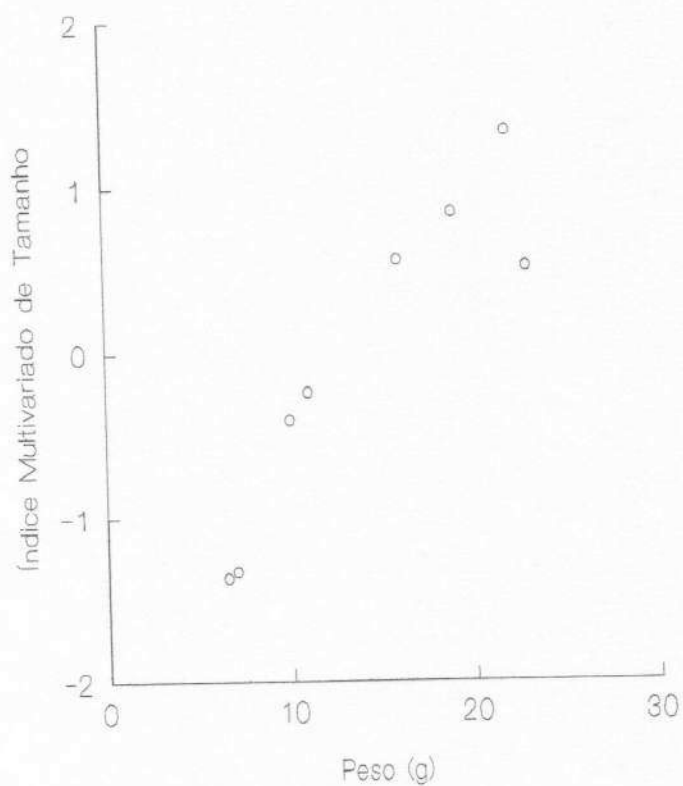


Figura 6 – Correlação entre índice multivariado de tamanho e peso de indivíduos de *Oryzomys* de diferentes sexos/idades, coletados na Estação Ecológica do Panga no período de março a outubro de 1998.

A armadilha mostrou-se eficiente para a realização de levantamento da comunidade de anfíbios, que durante o período total de coletas foram coletados em número de 43, sendo que destas, 22 foram identificadas.

A Tabela 4 mostra algumas espécies constituintes da comunidade de anuros da Estação Ecológica do Panga e as comunidades vegetais em que essas foram encontradas. Apenas o anuro *Physalaemus cuvieri* foi encontrado em dois habitats diferentes, sugerindo assim uma maior distribuição espacial dessa espécie. Não houve, entretanto, ocorrência preferencial em nenhuma das comunidades vegetais ($X^2 = 1,5$; $P > 0,05$).

Com o aumento da umidade e chegada das chuvas, um número considerável de anuros foi coletado, sugerindo assim, a ocorrência de picos de atividade relacionados ao período chuvoso.

A Tabela 5 mostra os demais tipos taxonômicos que foram capturados (além dos pequenos mamíferos) e o número de indivíduos que eles representam. O baixo número de lagartos coletados pode estar relacionado ao fato das armadilhas terem sido montadas no período noturno. Embora coletados esporadicamente, as armadilhas parecem ser eficientes para a captura desses animais que possuem hábitos diurnos em sua grande maioria. Dentre os invertebrados, as classes com alguma representatividade foram Insecta (coleópteros e blatódeos) e Aracnidae (Escorpionidae).

O teste do Qui-quadrado realizado para coletas com e sem iscas sugere que houve uma forte tendência de aumento no número de capturas em função da presença de iscas ($X^2 = 99,5$; $P < 0,001$). Porém, deve-se considerar a influência das chuvas no última coleta (outubro), período em que iscas foram utilizadas durante o esforço amostral.

A relação entre número de indivíduos capturados e o número de armadilhas montadas em cada comunidade vegetal para os demais grupos taxonômicos coletados encontra-se na Tabela 6. A proporção de captura de Anura e Coleoptera foi muito similar entre as áreas de campo sujo e cerrado. Coleoptera foi o único grupo capturado em área de mata de galeria.

TABELA 4 – Espécies de anuros capturados na Estação Ecológica do Panga, no período de março a outubro de 1998.

Espécie	Número de Indivíduos	Habitat
<i>Physalaemus cuvieri</i>	18	Campo Sujo/Cerradão
<i>Physalaemus nattereri</i>	02	Campo Sujo
<i>Adenomera</i> sp.	01	Campo Sujo
<i>Proceratophis</i> sp.	01	Campo Sujo

TABELA 5 – Grupos taxonômicos capturados na Estação Ecológica do Panga, no período de maio a outubro de 1998.

Taxon	Coletas				Total
	C3	C4	C5	C6	
Anura	01	00	00	42	43
Lacertilia	02	01	00	00	03
<i>Titius</i> sp.	10	05	02	04	21
Coleoptera	00	11	01	51	63
Blatodea	00	04	00	23	27
Total	13	21	03	120	157

TABELA 6 – Frequência total e relativa ao número de armadilhas (entre parênteses) da ocorrência de diversos grupos taxonômicos em diferentes comunidades vegetais da Estação Ecológica do Panga, no período de março a outubro de 1998.

Taxon	Comunidades Vegetais			Total
	Campo Sujo	Cerradão	Mata de Galeria	
Anura	35 (2,3)	08 (1,3)	00 (0,0)	43
Lacertilia	03 (0,2)	00 (0,0)	00 (0,0)	03
<i>Titius</i> sp.	21 (1,4)	00 (0,0)	00 (0,0)	21
Coleoptera	41 (2,7)	19 (3,2)	03 (0,7)	63
Blatodea	15 (1,0)	12 (2,0)	00 (0,0)	27
Total	115	39	3	157

Conclusão

Este trabalho gerou informações inéditas sobre a fauna existente em uma pequena área de três comunidades vegetais na Estação Ecológica do Panga. Mesmo com número de coletas restrito com relação a pequenos mamíferos, tanto em número de indivíduos quanto em número de espécies, as armadilhas mostraram-se eficientes para a realização de trabalhos com determinados grupos taxonômicos, especialmente anuros, entre os vertebrados e os coleópteros e blatódeos, entre os invertebrados. É, sem dúvida, necessário, uma maior intensificação na proposição de trabalhos voltados para fauna de vertebrados desta área.

Mesmo com baixo número de coletas, já é possível afirmar a presença de *Gracilinanus agilis* e de mais duas espécies de roedores, sendo uma do gênero *Oryzomys*. Três gêneros e quatro espécies de anuros (*Physalaemus cuvieri*, *P. nattereri*, *Adenomera* sp. e *Proceratophis* sp.) também foram registrados nas comunidades vegetais de campo sujo e cerradão da Estação Ecológica do Panga.

Bibliografia Citada

- ARAÚJO, G.M. 1992. *Comparação da estrutura e do teor de nutrientes nos solos e nas folhas de espécies arbóreas de duas matas mesófilas semidecíduas do triângulo mineiro*. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- ARAÚJO, G.M. & HARIDASAN, M. 1997. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro *Naturalia* 22:(115-129).
- BAKER, A.J. 1980. Morphometric differentiation in New Zealand populations of the house sparrow (*Passer domesticus*). *Evolution* 43(4):638-653.
- BIZERRIL, M.X.A. & GASTAL, M.L. 1996. Uso dos frutos de *Sacoglottis Guianensis* (Humiriaceae) por pequenos mamíferos em matas de galeria. In: 3^o Congresso de Ecologia do Brasil. Livro de resumos p.332

- CARVALHO, A.M.C. 1990, *Estudo das interações entre a apifauna e flora apícola em vegetação de cerrado. Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.*
- CARVALHO, A.M.C. & BEGO, L.C. 1995. Seasonality of dominant species of bees in the Panga ecological reserve, Cerrado, Uberlândia, MG. *An. Soc. Entomol. Brasil* 24(2): 329-337.
- CARVALHO, A.M.C. & BEGO, L.C. 1996. Studies on Apoidea fauna of cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, MG, Brazil. *Revta bras. Ent.* 40(2): 147-156.
- DALY, H.V. 1985. Insects Morphometrics. *Ann. Rev. Entomol.* 30:415-438.
- EMMONS, L.H. 1990. *Neotropical rainforest mammals: a field guide.* Chicago: The University of Chicago Press, 281pp.
- FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B. & LEITE, Y.L.R. 1994. *Livro vermelho dos Mamíferos brasileiros ameaçados de extinção.* Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 459pp.
- GASTAL, M.L. & BIZERRIL, M.X.A. 1996. Fenologia da frutificação e frugivoria por mamíferos em *Reinealmia Alpinia* (Zingiberaceae). In: *3º Congresso de Ecologia do Brasil. Livro de resumos* p.332

- KAWAGUICI, C.B. 1994. *Germinação de sementes, estrutura e sobrevivência de uma população de Catophyllum brasiliensis Camb. (Clusiaceae) em mata de galeria de Estação Ecológica do Panga*. Monografia Bacharelado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- KOMENO, C.A.K. 1993. *Ectoparasitas de Phyllostomidae (Chiroptera) da região de Uberlândia (MG): Especificidade, sazonalidade e abundância, com ênfase nas famílias Streblidae e Nycteribiidae (Diptera)*. Tese de mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. SP.
- LINS, L.V.; MACHADO, A.B.M.; COSTA, C.M.R.; & HERRMANN, G. 1997. *Roteiro Metodológico Para Elaboração de Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 1: 50pp.
- MANLY, B.F.J. 1994. *Multivariate Statistical Methods*. Chapman & Hall. London. 215 p.
- OLIVEIRA, P.E.; GIBBS, P.E.; BARBOSA, A.A. & TAVALLERA, S. 1992. Constraining breeding systems in two *Eriotheca* (Bombacaceae) species of the Brazilian cerrados. *Plant Syst. and Evol.* 179:207-219.
- PATTON, J.L. & BRYLSKI, P.V. 1987. Pocket gophers in alfalfa fields: causes and consequences of habitat related body size variation. *The Amer. Natural.* 130(4):493-506.

- PEDRO, W.A. 1992. *Estrutura de uma Taxocenose de morcegos da Reserva do Panga (Uberlândia) com ênfase nas relações tróficas em Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera)*. Tese de mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- PEDRO, W.A., KOMENO, A.K. & TADEI, V.A. 1994. Morphometrics and biological notes on *Minon crenulatus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi* (sér Zool.) 10(1): 107-112
- REIS, S.F. 1988. Morfometria e estatística multivariada em biologia evolutiva. *Revta bras. Zool.* 5(4): 571-580.
- RESENDE, J.C.F. 1994. *Estrutura, crescimento e sobrevivência de uma população de Copaifera langsdorfii Desf. (Caesalpiniaceae) em mata de galeria no triângulo mineiro*. Monografia de bacharelado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- SCHIAVINI, I. & ARAÚJO, G.M. 1989. Considerações sobre a vegetação da estação ecológica do Panga (Uberlândia). *Sociedade & Natureza* 1: 61-66.
- SCHIAVINI, I. 1992. *Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG)*. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, SP.

- SILVA, J.G.M. 1993. *Relações solo-vegetação como instrumento para o manejo da vegetação do cerrado no triângulo mineiro*. Tese de Doutorado Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- SOULÉ, M.E. 1982. Allometric variation 1. The theory and some consequences. *Am. Nat.* 120(6):751-763.
- STORER, T.I.; USINGER, R.L.; STEBBING, R.G. & NYBAKKEN, J.W. 1991. *Zoologia geral*, 6^oed, 816pp.
- SUNQUIST, M. 1991. The Ecology of ocelot: the importance of incorporating life history traits into conservation plans. *Simpósio: Felinos de Venezuela: Biología, Ecología y Conservación*. *Livro de Resumos* p.117-128.
- VALLE, C.M.C.; ALVES, M.C.; SANTOS, I.B. & VAREJÃO, J.B.M. 1982. Observações sobre a dinâmica de população de *Zygodontomys laziurus* (Lund, 1841), *Calomys expulsus* (Lund, 1941) e *Orizomys subflavus* (Wagner, 1842) em vegetação de cerrado no vale do Rio das Velhas (Prudente de Moraes, Minas Gerais, Brasil) Rodentia-Cricetidae. *Lundiana* 2:71-83.
- VIEIRA, E.M. & BAUNGARTEN, L.C. 1995. Daily activity patterns of small mammals in a cerrado area from Central Brazil. *J. Trop. Ecol.* 11: 225-262.
- ZAR, J.H. 1984. *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall. New Jersey. 718pp.