

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

CAMILA RIBEIRO PADULA

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE MARSUPIAIS
NA ESCOLA DO MEIO AMBIENTE (EMA) DE
BOTUCATU (SP)**

BAURU

2011

CAMILA RIBEIRO PADULA

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE MARSUPIAIS
NA ÁREA DA ESCOLA DO MEIO AMBIENTE (EMA)
DE BOTUCATU (SP)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (Bauru, SP) para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Maricê T. C. D. Heubel

BAURU

2011

Padula, Camila Ribeiro

R484L

Levantamento de espécies de marsupiais no meio ambiente (EMA) de Botucatu (SP) / Camila Padula Ribeiro -- 2011.

26f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Profa. Dra. Maricê T. C. D. Heubel.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Sagrado Coração - Bauru - SP

1. Marsupiais. 2. Botucatu. 3. EMA. I. Heubel, Maricê . C. D. II. Título.

CAMILA RIBEIRO PADULA

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE MARSUPIAIS NA ÁREA DA
ESCOLA DO MEIO AMBIENTE (EMA) DE BOTUCATU (SP)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (Bauru, SP) para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas. Sob a orientação da Profa. Dra. Maricê T. C. D. Heubel

Banca examinadora:

Profa. Dra. Maricê T. C. Domingues Heubel
Universidade Sagrado Coração

Professora Rosangela Aparecida Marques Martinez
Universidade do Sagrado Coração

BAURU

2011

"A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo que seus animais são tratados."

Mahatma Gandhi

Dedico minha monografia aos meus pais e meus dois irmãos, as únicas quatro pessoas no mundo que eu sei que sempre cuidarão de mim nos momentos mais difíceis e apoiarão uns aos outros, fazendo com que eu tenha o privilégio de crescer e aprender com cada um deles a cada dia de convivência. Eu amo cada um de vocês.

Mas dedico em especial à mãe, minha eterna “cuidadora”, que sempre agüenta os problemas de todos da família mais ou seus próprios, e ainda sim, sempre carregando um sorriso carinhoso no rosto. Alguém que me deu a vida, mas muito mais do que isso, ajudou me a passar por ela, e lutar até o fim antes de sequer pensar em desistir. Uma médica extremamente competente, uma professora universitária, uma palestrante, uma dona de casa nas horas vagas, um pilar para toda a família, e uma mãe amorosa. Meu amor por você é infinito e incondicional.

Dedico também á minha grande amiga Amanda, a minha irmã de coração, que provou que mesmo não tendo uma irmã de sangue na Terra, pude escolher uma irmã muito melhor que qualquer outra. Obrigada por todos esses anos me apoiando e me mantendo forte, não me deixando desistir quando eu estava a beira de jogar tudo pro alto, e por me lembrar que os amigos podem ser irmãos. Amo você do tamanho do universo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Maricê T. C. D. Heubel e ao co-orientador Prof. Dr. José Luís Chiaradia Gabriel por tornar esta monografia possível e me levar ao caminho certo para que o trabalho saísse com a melhor qualidade possível.

Agradeço à Escola do Meio Ambiente por me dar a oportunidade de realizar minhas pesquisas, à Diretora Profa. Eliana Gabriel, sempre preocupada com a nossa segurança e bem estar, à Carina Oliveira e Maria Clara da Silva, que me deram a sua amizade e me ajudaram durante toda a pesquisa com muito carinho.

À Aline Reche, minha parceira de pesquisa e amiga que me acompanhou durante todos os dias de coleta e fez o possível para ajudar no que fosse necessário. Também agradeço as minhas colegas estagiárias, amigas incríveis que sempre me apoiaram e fizeram as minhas manhãs a melhor parte do dia, Veridiana Vizzoto e Carla Duarte.

E por fim, aos maravilhosos funcionários da escola que nos ajudaram nas coletas, que cuidaram da nossa segurança e que nos receberam todos os dias com um sorriso no rosto.

RESUMO

No Brasil atualmente 55 espécies de marsupiais são encontradas, representando 8,4% das 652 espécies de mamíferos nativos, reconhecidas e registradas no país, sendo que em Botucatu (SP), não há relato sobre os marsupiais da região. O trabalho visou realizar um levantamento preliminar das espécies de marsupiais presentes na área de preservação da Escola do Meio Ambiente (EMA) em Botucatu (SP). O estudo foi realizado nos meses de setembro, outubro e novembro e foram usados dois tipos de armadilhas: de grade, onde coloca-se uma isca para atrair o animal, e *pitfall* de 3 linhas (armadilha de intersecção e queda) colocadas em três áreas distintas. As armadilhas *pitfall* foram inseridas: na floresta paludosa (Linha 1), na floresta estacional semidecidual (Linha 2) e no cerrado (Linha 3). Com relação ao *pitfall* o mês de maior captura foi outubro, com um índice de umidade maior do que todos os outros meses e temperatura em média de 23° C. Já com as armadilhas de grade somente em uma localidade acima da linha de numero 3 (próxima ao cerrado) houve a captura de 2 gambás (nenhuma cuíca), utilizando a banana como isca. Somente uma espécie de gambá (*Didelphis albiventris*, nome vulgar gambá-da-orelha-branca) e uma espécie de cuíca (*Gracilinanus agilis*, nome vulgar cuíca graciosa) foram capturados durante os três meses de pesquisa. Notou-se uma preferência destes animais por umidade maior e pela banana descascada como isca.

Palavras-chave: Marsupiais. Botucatu. EMA

ABSTRACT

Currently in Brazil 55 species of marsupials can be found, amounting to 8.4% of the 652 species of native mammals, recognized and registered in the country. However, In Botucatu (SP), there are no reports about the region's marsupials. The study aimed to conduct a preliminary survey of marsupial species present in the Escola do Meio Ambiente (EMA) in Botucatu (SP). During the months of September, October and November two types of traps were used: the grid, in which is placed a bait to lure the animal, and pitfall of three lines (intersection and fall trap) placed in three distinct areas. The pitfall traps were located in: swamp forest (Line 1), semideciduous forest (Line 2) and cerrado (Line 3). Regarding the pitfall trap, the month with the highest level of capture was October, with humidity levels higher than all other months and an average temperature of 23 ° C. While the grid trap in only one location above the line number 3 (near the cerrado) captured two opossums (no mouse opossums) using the banana as bait. Only one species of opossum (*Didelphis albiventris*, under the common name of white-eared opossum) and one species of cuica (*Gracilinanus agilis*, under the common name of agile gracile mouse opossum) were captured during the three months of research. It was noticed a preference from these animals for higher humidity and peeled banana as bait.

Keywords: Marsupials. Botucatu. EMA

1 INTRODUÇÃO

Os mamíferos apresentam distribuição geográfica ampla, tanto em ambientes aquáticos (água doce e salgada) quanto em terrestres (savanas, desertos, florestas e pólos).

Suas adaptações variam de patas modificadas para correr, saltar, cavar e escalar árvores à bocas e dentes adaptados aos alimentos presentes em seus habitats. Outros ainda, possuem adaptações corporais para planagem e vôo (VIVO, 1998).

Podemos distingui-los dos demais animais por algumas características básicas, como a presença de glândulas mamárias (produtoras de leite, extremamente importante para a nutrição e crescimento dos filhotes), odoríferas (marcação de territórios e diferenciação de indivíduos), sudoríparas (controle térmico interno) e sebáceas (para proteção e lubrificação do tegumento). Presença de pêlos formados por queratina (mesmo que somente na fase embrionária) com diferentes funções como, por exemplo, isolamento térmico, defesa e camuflagem. Possuem também martelo, estribo e bigorna, os quais se resumem à três pequenos ossos do ouvido médio (BARROS, 1994). A dentição é difiodonte (dentes de leite posteriormente substituídos por permanentes) e a maxila inferior é constituída de um único grande osso dentário (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004).

Entre os mamíferos existe a ordem dos Marsupialia, correspondente aos marsupiais. São descritas no Brasil atualmente 55 espécies de marsupiais, que representam 8,4% das 652 espécies de mamíferos nativos, reconhecidas e registradas no país (REIS et al., 2006). É um animal em sua maioria possuidor de uma estrutura corporal chamada bolsa (maior diferenciação dos outros mamíferos), com tempo de gestação menor do que um placentário, sendo que o filhote termina seu desenvolvimento dentro da bolsa da mãe, graças ao consumo de um leite altamente protéico e com baixa taxa de gordura, o que é modificado conforme o crescimento e necessidade do filhote, que ao se desenvolver e sair da bolsa da mãe, começa a consumir um leite com baixa taxa protéica, porém altamente gorduroso (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004). A alimentação dos adultos neotropicais é composta em sua maioria por insetos e frutos (LEITE; STALLINGS; COSTA, 1994; SANTORI; ÁSTUA DE MORAES; CERQUEIRA, 1996; 1997).

Os padrões populacionais e reprodutivos de marsupiais neotropicais apresentam sazonalidade, pois para certas espécies, a quantidade de alimento disponível interfere diretamente no sucesso reprodutivo (CHARLES-DOMINIQUE et al., 1981; ANTRAMENTOWICZ, 1982; CHARLES-DOMINIQUE, 1983; FONSECA; KIERULFF,

1989; FLECK; HARDER, 1995), sendo que durante as épocas de maior pluviosidade, quantidade de frutos presentes em seu habitat aumenta (FOSTER, 1982; CHARLES-DOMINIQUE, 1983, JULIEN-LAFERRIERE; ATRAMENTOWICZ, 1990), assim como os insetos (SCHOENER, 1968; JANZEN, 1973; JANZEN; WOLDA, 1993; CHARLES-DOMINIQUE, 1983).

Porém, com relação à captura destes animais, o sucesso está relacionado à baixa taxa de floração e frutificação das árvores, causando escassez de alimento, o que força esses pequenos animais à se deslocarem mais à procura de alimento e conseqüentemente ser capturado mais vezes nas armadilhas (STALLINGS et al., 1990).

Os gambás são marsupiais de hábitos noturnos, que se locomovem em sua maioria pelo solo, mas podem também, usufruir do habitat arbóreo, devido à visão mais ampla de possíveis presas ou predadores. São onívoros, ou seja, possuem uma dieta variada relacionada ao paladar e a oportunidade, a qual é baseada em diversos animais, plantas e também frutas e sementes (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006). Também tem grande importância em seu ecossistema, tanto na cadeia alimentar (mantendo o equilíbrio), quanto na dispersão de sementes em florestas neotropicais (MEDELLÍN, 1994; CÁCERES; MONTEIRO-FILHO, 1999; CÁCERES, 2002), auxiliando em sua manutenção e regeneração.

Podem ser encontrados no Brasil em lugares como Mata Atlântica (KAJIN; CERQUEIRA; VIEIRA, 2008), no Cerrado do Brasil Central (BONVICINO; LEMOS; WEKSLER, 2005), no Pantanal, com 14 espécies de marsupiais conhecidas (ARAGONA; MARINHO-FILHO, 2009), em vários tipos de campo como: campo úmido, campo sujo, campo cerrado, campo limpo (CARMIGNOTTO; AIRES, 2011) e em formações florestais (PALMAS; GURGEL-GONÇALVES, 2007).

As cuícas, conhecidas vulgarmente como gambazinho ou rato-cachorro, também são representantes dos marsupiais no país, possuem hábito arborícola e noturno, e uma dieta insetívora-onívora (MORAES JUNIOR; CHIARELLO, 2005). Podem ser encontradas em regiões amplas do Brasil central como Mata Atlântica, cerrados e até caatingas (GEISE; ASTÚA, 2009). São pequenos marsupiais que não possuem marsúpio verdadeiro (bolsa), por isso os filhotes se prendem aos mamilos da mãe e ali ficam grudados até se desenvolverem melhor.

No Brasil os marsupiais ainda são pouco estudados e a devastação do habitat natural desses animais ocorre de forma acelerada. Por esse motivo, os estudos de levantamento de fauna são importantes, para conhecer e preservar as espécies e seu habitat.

O trabalho realizado possibilitou a obtenção de dados e informações sobre as espécies de marsupiais que ocorrem na área de preservação da Escola do Meio Ambiente (EMA), como também verificar a possível presença de diferentes espécies em um mesmo local de preservação.

2 OBJETIVO

O trabalho visou realizar um levantamento preliminar das espécies de marsupiais que ocorrem na área de preservação da Escola do Meio Ambiente (EMA) em Botucatu (SP). Assim como, correlacionar a presença destes animais com os fatores abióticos (umidade e temperatura) e tipos de vegetações que ocorrem na área de preservação, onde foi realizado este estudo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

A cidade de Botucatu localiza-se na região central do estado de São Paulo e segundo a classificação de Köppen seu clima é tido como Cwa (ROLIM, 2007).

Os tipos de vegetação predominantes do município são a floresta estacional semidecidual e o cerrado, ambos já sofreram grande devastação pela ação antrópica.

O trabalho foi desenvolvido num remanescente de floresta estacional semidecidual, na área da Escola do Meio Ambiente (EMA), localizada na latitude 22° 55' 23''S e longitude de 48° 27' 28'' W.

Consiste em uma área com aproximadamente 12 hectares, apresentando remanescentes de floresta paludosa (Linha 1), floresta estacional semidecidual (Linha 2) e cerrado (Linha 3), Nesta área encontram-se também nascentes e a represa do Ribeirão Lavapés.

Para a realização deste trabalho foram designados três pontos de coleta, utilizando-se armadilhas de intersecção e queda (*pitfall*), localizadas na floresta estacional semidecidual, porém próximas a outros tipos de vegetações presentes na área abrangente da escola, como, por exemplo, a floresta paludosa.

3.2 Coleta de dados

As coletas foram realizadas entre os meses de setembro a outubro de 2011, sendo selecionados 3 pontos de coleta em fragmentos de floresta estacional semidecidual, sendo que em cada ponto foi colocada uma armadilha de *pitfall* de 40m, com 4 baldes de 100L cada, distando 10m entre si (Figura 1). Todos foram conectados por uma lona de aproximadamente 70cm de altura.

Os *pitfalls* foram abertos durante todos os dias de semana, sendo que a vistoria foi realizada também durante esse período, a cada 24h, ficando fechada nos finais de semana. Em cada ponto de coleta foi registrada a temperatura e a umidade relativa do ar. Os animais que caíram na armadilha foram fotografados para identificação, sendo soltos em seguida.

Também foram utilizadas duas armadilhas gaiola com isca (Figura 2), colocadas em lugares de vegetações próximas ao cerrado e a floresta paludosa e em fragmentos de floresta estacional semidecidual, sempre alterando a área e o local da trilha na qual foram armadas durante o mês de novembro. Como isca usou-se ovo cru, banana e pêra, sendo que a isca escolhida era presa no gatilho, que ao ser puxado fechava a porta atrás do animal.

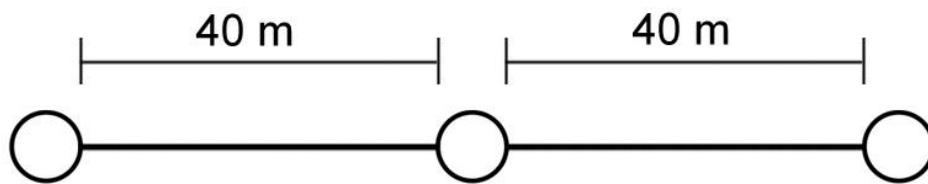


Figura 1- Formato de armadilha *pifall* utilizado.

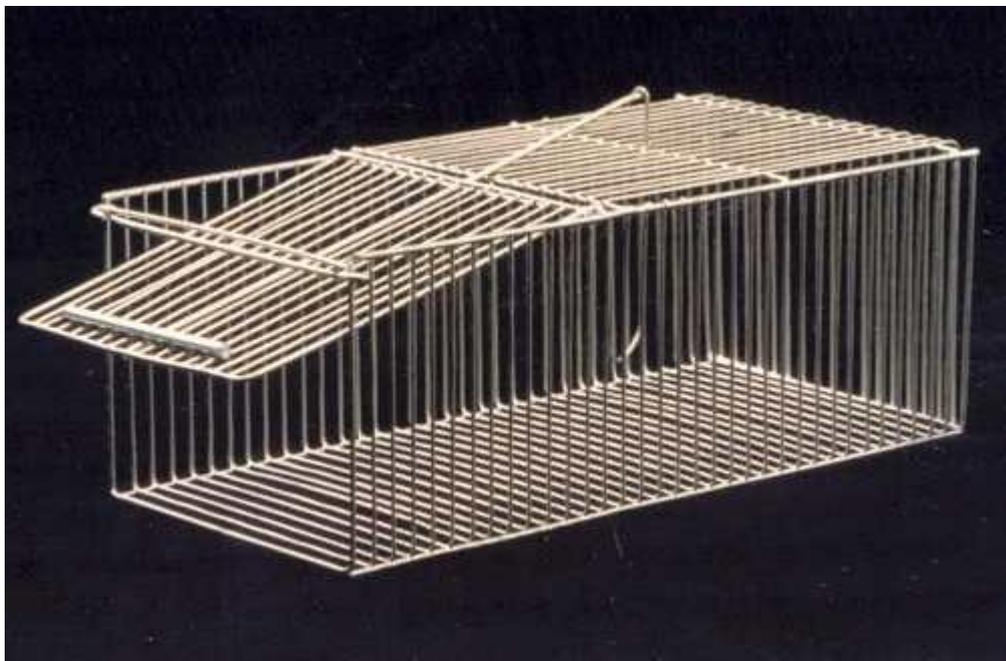


Figura 2- Armadilha de isca utilizada na pesquisa.

Fonte: http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-209868106-armadilha-gaiola-captura-gatos-e-gambas-_JM (2011). >

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas uma espécie de gambá (*Didelphis albiventris*, vulgo gambá-da-orelha-branca, Figura 8 à 10) e uma espécie de cuíca (*Gracilianus agilis*, vulgo cuíca graciosa, Figura 7) foram capturados durante os três meses de pesquisa.

No mês de setembro (Figura 3) a temperatura média foi de 23° C nas três linhas com a armadilha *pitfall*, com a umidade relativa maior na linha 2 (64,5%). Nessas condições da linha 2 foram capturados 2 gambás e 1 cuíca (Figura 3), e nas demais não foram observadas.

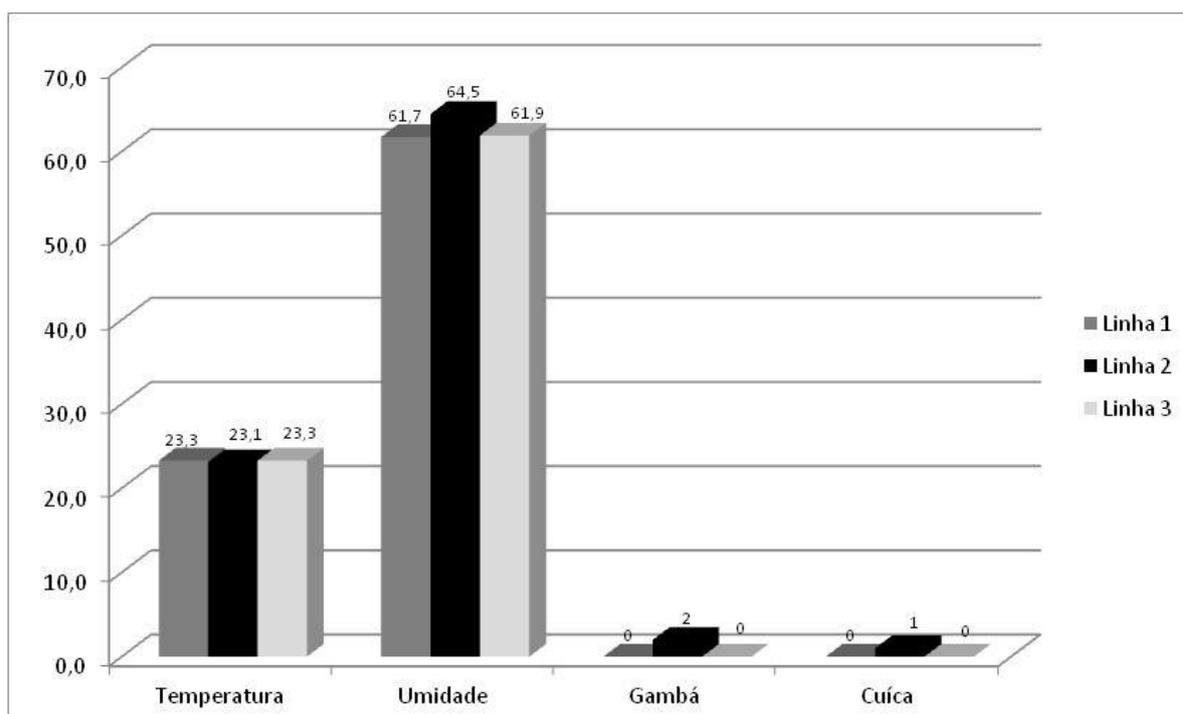


Figura 3 – Gráfico da temperatura, umidade e número de indivíduos de gambás e cuícas no mês de setembro.

No mês de outubro (Figura 4) a temperatura continuou com a média de 23°C, alterando muito pouco, mas a umidade apresentou aumento, chegando a 69% na linha três. A maior frequência na captura de gambás e cuícas neste mês pode estar relacionada ao aumento na umidade (mês de maior umidade e maior número de marsupiais capturados) onde pela primeira vez encontrou-se um marsupial (cuíca) na linha 3. No trabalho de Cáceres e Monteriro Filho (1999), a pesquisa foi realizada em uma área de temperatura baixa e alto índice de umidade, em remanescentes florestais no sul do Brasil, Curitiba, durante um ano (fevereiro de 1995 a janeiro de 1996). Foram dispostas 30 gaiolas de capturas (20 x 20 x 40

cm) em pontos fixos, sendo armadas uma vez por semana, de tarde, e sendo verificadas nas manhãs seguintes, com bom índice de captura de marsupiais.

Como se nota em outubro apenas uma cuíca foi capturada na linha 3, e nenhum indivíduo durante os meses de setembro e novembro, esta linha apresenta pouco sucesso na captura de marsupiais, porém apresentou alto índice de rãs, aranhas e sapos. Sua área é muito mais aberta do que as outras linhas, com o chão de terra vermelha e poucas folhas caídas, localizada em um pequeno barranco. Após chuvas mais fortes, 2 dos 4 baldes foram perdidos devido à acumulação de água e barro.

Na linha 2 capturou-se 1 gambá e 1 cuíca, e na linha 1, a de maior sucesso em captura no mês, 3 gambás e uma cuíca. O fato da cuíca poder ser capturada em todas as linhas e o gambá não, mostra que esta espécie percorre mais áreas distintas, inclusive o cerrado.

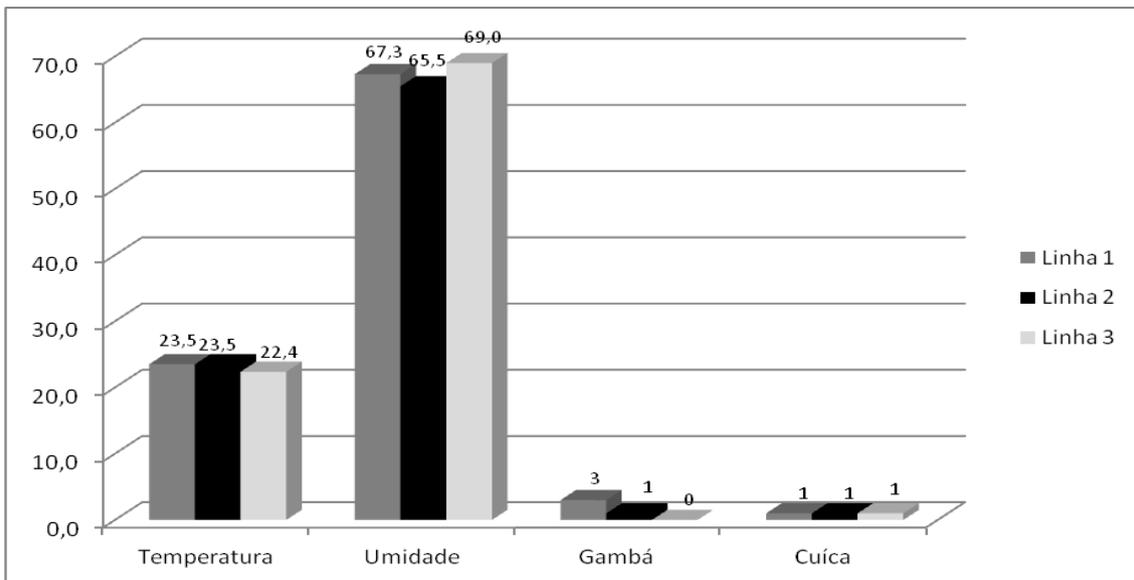


Figura 4 – Gráfico da temperatura, umidade e número de indivíduos de gambás e cuícas no mês de outubro.

Em novembro (Figura 5) nota-se um aumento na temperatura e uma baixa na umidade, nessas condições apenas uma cuíca foi capturada na linha 2, e até mesmo o número de roedores nas armadilhas diminuiu. Poucos animais foram capturados no *pitfall* durante esse mês, o que pode se dever à vários fatores como maior presença de alimento provenientes das árvores, por isso pouco deslocamento à procura de comida. Outro fator que pode estar influenciando no resultado seria um maior cuidado dos animais com a área da armadilha, os quais podem ter o aprendizado da presença da mesma, evitando-a, além do período de

reprodução e pelo fato da temperatura aumentar e a redução na umidade relativa do ar, o que pode ter causado uma menor circulação pelas áreas e maior permanência em abrigos.

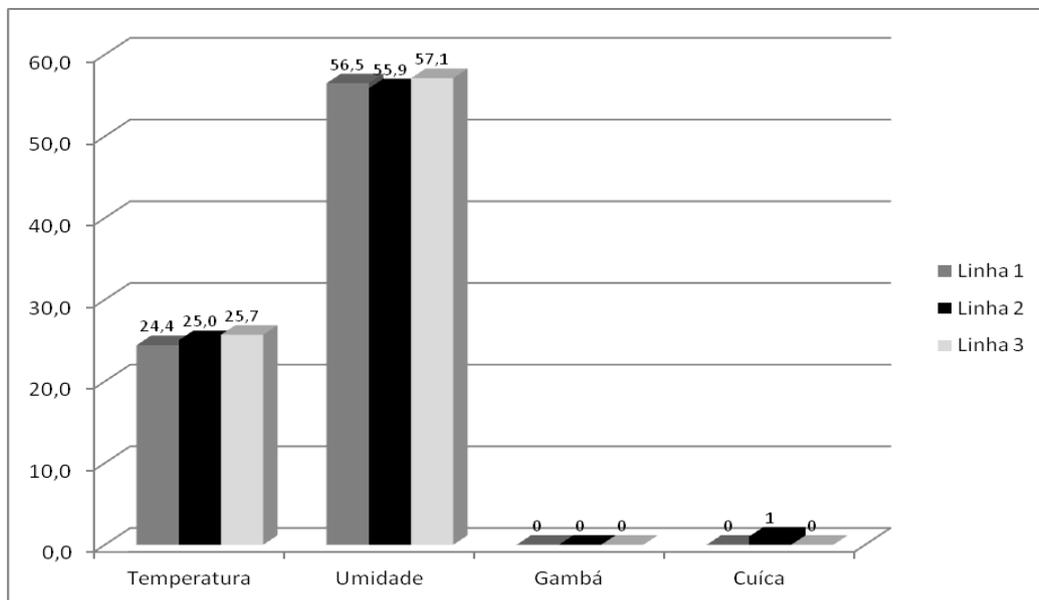


Figura 5 – Gráfico da temperatura, umidade e número de indivíduos de gambás e cuícas no mês de novembro.

Durante o mês de novembro foram utilizadas 2 armadilhas de grade (Figura 6), colocadas em 5 áreas em pontos diferentes, utilizando-se como isca pedaços de pêra, laranja, banana (com e sem casca) e ovo cru, porém, somente as armadilhas com banana capturaram gambás. A banana já foi utilizada com sucesso como isca em trabalhos reconhecidos como o de Cáceres e Monteiro Filho (1999). O numero total de gambás capturados na armadilha de grade foi 2, sendo capturados na mesma área, acima da linha 3 (cerrado). O ambiente dessa área era mais úmido, de temperatura mais amena e mata mais fechada do que a própria linha 3 que não apresentou grande sucesso na armadilha *pitfall*.

Não foram capturados gambás nas outras áreas com a armadilha de grade, mesmo usando banana como isca. Ainda que a pesquisa indique uma preferência desses animais pela bananas sem cascas, a não captura dos mesmos, apesar do uso de bananas, pode ser devido ao fato das armadilhas estarem armadas em locais de pouco deslocamento desses animais.

Em florestas neotropicais, aparentemente a atividade reprodutiva de pequenos mamíferos parece ser estimulada quando a oferta de alimento é alta (FLEMING, 1972) É preciso mencionar que durante o mês de novembro muitas frutas e sementes foram observadas

no chão em quase todas as áreas das linhas e armadilhas de grade, exceto acima da linha 3, onde a armadilha de grade obteve maior sucesso, capturando dois gambás. Essa disponibilidade de alimento elevada no ambiente de pesquisa pode tornar as iscas das armadilhas menos atrativas aos marsupiais, que podiam também estar em fase de reprodução, além disso os juvenis, são mais difíceis de serem capturados, caindo nas armadilhas mais freqüentemente no início da estação seca, quando já são sub-adultos ou adultos (SANTOS FILHO; SILVA, 2008).

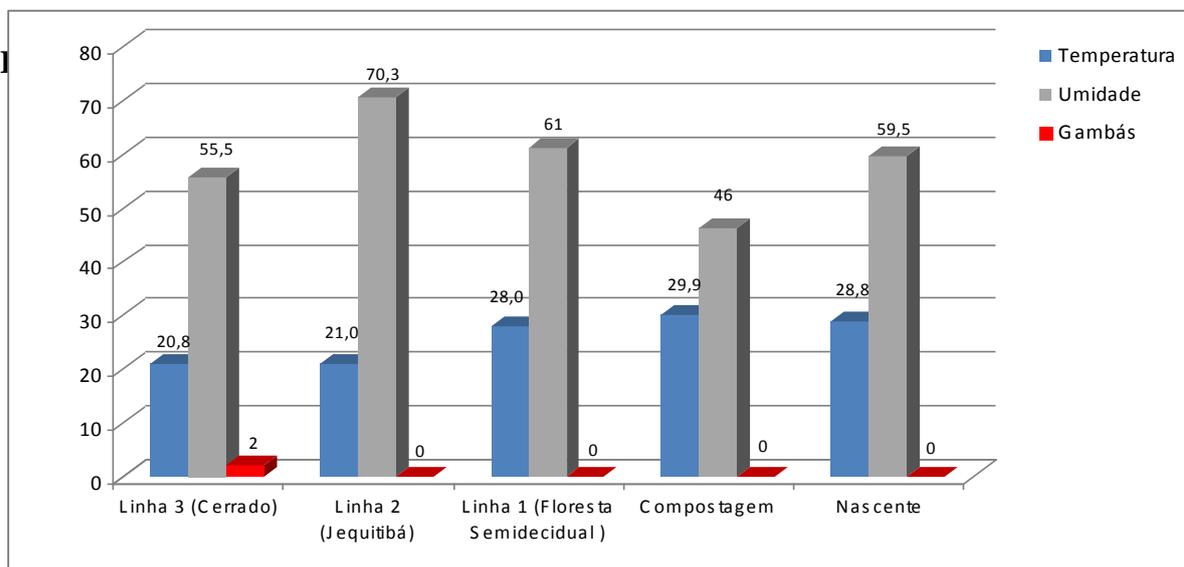


Figura 6 – Gráfico da temperatura, umidade e número de indivíduos de gambás no mês de novembro utilizando a armadilha de grade.



Figura 7- Cuica graciosa capturada na armadilha pitfall, linha 2.



Figura 8- Gambá-da-orelha-branca, capturado na armadilha pitfall, linha 1.



Figura 9 – Gambá-da-orelha-branca capturado na armadilha de grade, acima da linha 3, com banana sem casca como isca.



Figura 10 – Gambá-da-orelha-branca menor capturado em armadilha de grade, acima da linha 3, com banana sem casca usado como isca.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, realizado durante os meses de setembro à novembro de 2011, duas espécies de marsupiais foram identificadas na área de preservação da Escola do Meio Ambiente (EMA) em Botucatu (SP), sendo elas *Didelphis albiventris* (vulgo gambá-da-orelha-branca) e *Gracilianus agilis* (vulgo cuíca graciosa).

A distribuição desses animais variou de acordo com a umidade relativa do ar e as fisionomias vegetais, mostrando a preferência de ambas as espécies por áreas de umidade elevada como ocorre na Mata Estacional Semidecidual.

A baixa captura de marsupiais durante o mês de novembro pode ser atribuída a grande disponibilidade de alimentos na área, sendo que a temperatura elevada e baixa na umidade também podem tê-los deixado mais reclusos nesse período.

REFERÊNCIAS

ARAGONA, M.; MARINHO-FILHO, J. História natural e biologia reprodutiva de marsupiais no Pantanal, Mato Grosso, Brasil. **Zoologia (Curitiba, Impr.)**, Curitiba, v. 26, n. 2, June 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-46702009000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 nov. 2011.

ATRAMENTOWCZ, M. Influence Du milieu sur l'activité locomotrice et La reproduction de *Caluromys philander* (L.). **Rev. Ecol. (Terre Vie)**, v. 36, p. 373 – 395, 1982.

BARROS, C. **Os mamíferos: Os seres vivos**. 47. ed. São Paulo: Ática, 1994.

BONVICINO, C. R.; LEMOS, B.; WEKSLER, M.. Small mammals of Chapada dos Veadeiros National Park (Cerrado of Central Brazil): ecologic, karyologic, and taxonomic considerations. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 65, n. 3, Aug. 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842005000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 Nov. 2011.

CÁCERES N. C. Food habits and seed dispersal by the White-eared opossum *Didelphis albiventris* in southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment.**, Department of Zoology, Federal University of Paraná, Brazil, v. 37, p. 97 – 104, 2002.

CACERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.. Tamanho corporal em populações naturais de *Didelphis* (Mammalia: Marsupialia) do Sul do Brasil. **Rev. Bras. Biol.**, São Carlos, v. 59, n. 3, ago. 1999 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71081999000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 06 jul. 2011.

CARMIGNOTTO, A. P. ; AIRES, C. C. Mamíferos não voadores (Mammalia) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 11, n. 1, Mar. 2011 . Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032011000100029&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 Nov. 2011.

CHARLES-DOMINIQUE, P. et al. Lês mamíferes arborícolas noscturnes d'una foret guyanaise: inter-realtions plantas-animaux. **Ver. Ecol. (Terre et Vie)**, v. 35, p. 341- 435, 1981.

CHARLES-DOMINIQUE, P. Ecology and social adaptations of didelphid marsupials: Comparison with eutherians of similar ecology. In: J. F. Eisenberg & D. Kleiman (eds.). *Advances in the society of mammalogists*, **Shippensburg, Penn.** , v. 7, p. 395 – 422, 1983.

FLECK, D. W.; HARDER, J. D. Ecology of marsupials in two Amazonian rain forests in northeastern Peru. **J. Mamm.**, v. 76, n. 3, p. 809 -818, 1995.

FLEMING, T.H. 1972. The reproductive cycles of three species of opossums and other mammals in the Panama Canal Zone. *Journal of Mammalogy*. 54(2):439-455.

FONSECA, G. A. B.; KIERULFF, M. C.. Biology and natural history of Brazilian Atlantic forest small mammals. *Bul. Florida State Mus.*, **Biol. Sci.**, v. 34, p. 99 – 152, 1989.

FOSTER, R.B., The seasonal rhythm of fruitfall on Barro Colorado Islands. In: LEIGH, E. G.; RAND, A. S.; WINDSOR, D. M. (Eds.). **The ecology of a Tropical Forst: Seasonal Rhythms and Long-term Changes**. Washington, D. C.: Smithsonian Institution Press, 1982.

GEISE, Lena; ASTUA, Diego. Distribution extension and sympatric occurrence of *Gracilinanus agilis* and *G. microtarsus* (Didelphimorphia, Didelphidae), with cytogenetic notes. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 9, n. 4, Dec. 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032009000400030&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2011.

HICKMAN, P. C.; ROBERTS L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 594 – 603.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 476 – 489.

JANZEN, D. H ; SCHOENER, T. W. Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical season. **Ecology**, v. 49, p. 96 – 110, 1968.

JANZEN, D. H. Sweep samples of tropical foliage insects: effects of seasons, vegetation types, elevation, times of day and insularity. **Ecology**, v. 54, p. 687 – 708, 1973.

JULIEN-LAFERIERE, D.; ATRAMENTOWICZ, M. Feeding and reproduction of three didelphid marsupials in two Neotropics forest (French Guiana). **Biotropica**, v. 22, n. 4, p. 404 – 273, 1990.

KAJIN, M; CERQUEIRA, R.; VIEIRA, M. V. Nine-year demography of the black-eared opossum *Didelphis aurita* (Didelphimorphia: Didelphidae) using life tables. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 25, n. 2, June 2008 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 nov. 2011.

LEITE, Y. L. R.; STALLINGS, J. R.; COSTA, L. P. Partição de recursos entre espécies simpátricas de marsupiais na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro. **Rev. Brasil Biol.**, v. 54, p. 3, p. 525 – 536, 1994.

MEDELÍN, R. A. Seed dispersal of *Cecropia obtusifolia* by two species of opossums in the Selva Lacandona, Chiapas, México. **Biotropica**, v. 26, n.4., p. 400 – 407, 1994.

MORAES JUNIOR, E. A.; CHIARELLO, A. G.. Sleeping sites of woolly mouse opossum *Micoureus demerarae* (Thomas) (Didelphimorphia, Didelphidae) in the Atlantic Forest of south-eastern Brazil. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 22, n. 4, Dec. 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752005000400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2011.

PALMA, A. R. T.; GURGEL-GONCALVES, R. Morphometric identification of small mammal footprints from ink tracking tunnels in the Brazilian Cerrado. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 24, n. 2, June 2007 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752007000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 Nov. 2011.

REIS, N. R.; A. L. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Edifurb. 2006. p. 437.

ROLIM, Glauco de Souza et al . Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o estado de São Paulo.

Bragantia, Campinas, v. 66, n. 4, 2007 . Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-

87052007000400022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 Dec. 2011.

SANTORI, R. T.; ASTÚA DE MORAES, D.; CERQUEIRA, R.. Diet composition of *Metachirus nudicaudatus* and *Didelphis aurita* (Marsupialia, Didelphoidea) in Southeastern.

Brazil. Mammalia, v. 60, n. 2, p. 307 – 311, 1996.

SANTORI, R. T. et al. Natural diet at a restinga Forest and laboratory food preferences of the opossum *Philander frenata* in Brazil. **Stud. Neotrop. Fauna & Environm.**, v. 32, p. 12 – 16, 1997.

SANTOS FILHO, M.; SILVA, D. J.; SANAIOTTI, T. M. Variação sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 8, n. 1, Mar. 2008 . Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-

06032008000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 nov. 2011.

STALLINGS, J. R. et al. Mamíferos do Parque Florestal Estadual do rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 7, n. 4, p. 663 – 667, 1990.

VIVO, M. **Diversidade de mamíferos no estado de São Paulo**. In: **Biodiversidade do estado de São Paulo**, Brasil: síntese do conhecimento do final do século XX. Fapesp: São Paulo, v. 6, p. 51 – 66, 1998.