



LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE DE PEQUENOS MAMÍFEROS TERRESTRES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA LAGOA MASCARENHAS, PARAUPEBAS, PARÁ, BRASIL.

S. C. S. Gomes¹

A. G. Alves¹; C. F. Souza¹; C. S. Aguiar¹; L. R. Ferreira¹; N. S. Aguiar¹; Dr. Donald Gettinger²; F. Martins - Hatano¹

1 - Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA/Carajás, Rua A, s/n^o Centro Universitário de Parauapebas, bairro Cidade Nova - 68515 - 000 - Parauapebas - PA E - mail:sinandra.bio@gmail.com

2 - University of Nebraska - USA.

INTRODUÇÃO

A distribuição de mamíferos, especialmente espécies ameaçadas, tem sido usada para justificar o estabelecimento de novas unidades de conservação. Trabalhos recentes revelaram que a alta diversidade e endemidade da fauna de pequenos mamíferos indicam que este grupo pode ser usado em estudos ambientais (Bonvicino *et al.*, 2002). Devido sua abundância, a relativa facilidade de manipulação e a alta capacidade reprodutiva de algumas ordens, os pequenos mamíferos são objetos de estudos de muitas pesquisas ecológicas. A controvérsia em relação à taxonomia dos pequenos mamíferos brasileiros e a conseqüente dificuldade da correta identificação das espécies tem sido comentada em estudos de conservação (Marinho - Filho *et al.*, 1994). Para os 5 milhões de km² da Amazônia, no Brasil, Voss e Emmons (1996) encontraram apenas dois sítios que haviam sido objeto de levantamentos relativamente completos da mastofauna.

Na Região Neotropical, as ordens Rodentia e Didelphimorphia são numericamente as de maior representatividade entre os pequenos mamíferos não voadores (Hayward & Philipson, 1979). A Ordem Rodentia é a mais numerosa da Classe Mammalia, com uma longa história evolutiva, uma grande diversidade e com hábitos e estratégias tróficas variadas, estando presente em todos os continentes, exceto na Antártida (Eisenberg, 1981; Eisenberg & Redford, 1999). A Ordem Didelphimorphia está restrita às regiões Neotropical e Australiana (Tyndale - Biscoe, 1979; Eisenberg & Redford, 1999). Na América do Sul, a ordem é composta por uma única família, Didelphidae (Gray, 1821), com cerca de 70 espécies, todas de pequeno tamanho (Tyndale - Biscoe, 1979; Emmons & Feer, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). A maior parte dos membros desta família é noturna e arbórea. A alimentação varia entre as espécies, existindo onívoros, frugívoros, carnívoros e insetívoros. A reprodução é característica, havendo o nascimento dos filhotes após um

breve período de gestação, geralmente entorno de 13 dias. Após o nascimento, os filhotes passam um período presos às glândulas mamárias da mãe e posteriormente permanecem no ninho, sendo amamentados regularmente (Eisenberg & Redford, 1999).

Pequenos mamíferos têm um importante papel em um ecossistema florestal, como presas, predadores e dispersores de sementes e segundo Kelt (2000) comparando - se comunidades de pequenos mamíferos, pode - se notar que algumas espécies são abundantes em determinados habitats e ausentes em outros, fato que possivelmente está relacionado com as características estruturais do ambiente, podendo influenciar na distribuição e abundância deste grupo. É necessário entender como as espécies de pequenos mamíferos estão usando determinadas paisagens para que se possa elaborar planos para sua conservação.

O presente estudo tem como objetivo estudar a comunidade de pequenos mamíferos não voadores em uma área da Floresta Nacional de Carajás, levantando dados relativos a riqueza e composição de espécies desta comunidade, Parauapebas, Pará, Brasil.

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo estudar a comunidade de pequenos mamíferos não voadores em uma área da Floresta Nacional de Carajás, levantando dados relativos a riqueza e composição de espécies desta comunidade, Parauapebas, Pará, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi desenvolvido na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás localizada na região Norte do Brasil,

no Estado do Pará, ocupando terras dos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte entre as cidades de Marabá e São Félix do Xingu, na bacia do rio Itacaiúnas, afluente da margem esquerda do rio Tocantins. Localiza-se a aproximadamente 130 km de Marabá, 550 km de Belém e 1112 km de Brasília, entre as coordenadas geográficas de 05°52' e 06°33'S; 49°53' e 50°45'W. A região da Serra dos Carajás possui diversos ecossistemas como florestas de terra firme, matas de várzea, capoeiras e áreas de canga. O clima na região é tropical úmido, com inverno seco. A precipitação pluviométrica configura dois períodos: estação chuvosa, de novembro a abril, e estação seca, de junho a setembro. A precipitação média mensal na estação chuvosa é 280 mm e da estação seca é 32 mm. A temperatura média anual em Carajás é de 23,8°C (IBAMA, 2003).

A cobertura vegetal da Serra dos Carajás é composta de Floresta Ombrófila Montana e Sub - Montana Densa e Aberta, com a ocorrência de áreas significativas de Savana Metalófila.

A área de estudo é constituída por formações de Savana Metalófila (Silva, 1988) que incluem uma lagoa temporária (Lagoa Mascarenhas) e por formações florestais, caracterizando uma zona de tensão ecológica entre a canga e a floresta ombrófila. Nas proximidades da área de estudo são desenvolvidas diversas atividades humanas associadas à mineração.

A amostragem dos pequenos mamíferos foi realizada entre os dias 11 a 14 de julho de 2008 (estação seca), dias três a sete de novembro de 2008 (estação transição) e dias 22 a 27 de março de 2009 (estação chuvosa). Foram colocadas 60 armadilhas/noite de captura viva (modelos Sherman e Tomahawk) durante cinco noites consecutivas, na estação seca e durante a estação de transição totalizando um esforço amostral de 600 armadilhas nas duas campanhas. Foram feitos três transectos distantes 200 metros entre si, cada transecto nos períodos de julho e novembro com 20 armadilhas, iscadas com banana, abacaxi e pasta de amendoim, no chão e em árvores entre 1 a 2 metros de altura. As armadilhas permaneceram abertas durante toda a noite e foram vistoriadas pela manhã. Devido ao baixo sucesso das amostragens no período da estação seca e transição foram colocadas 120 armadilhas/noite de captura viva (modelos Sherman e Tomahawk) durante cinco noites consecutivas na estação chuvosa totalizando um esforço amostral de 600 armadilhas/campanha. Seguindo a mesma metodologia dos transectos, iscas e vistoria.

Adicionalmente, foram colocadas armadilhas de queda ("pitfall") consistindo estas em baldes de 60 litros ligados por uma lona plástica. Foram colocados 30 baldes e estes permaneceram abertos por cinco noites consecutivas nas três campanhas, totalizando um esforço amostral de 450 armadilhas/campanha.

Os mamíferos capturados foram identificados, marcados com um código de furos ou brincos na orelha, pesados, medidos e categorizados quanto ao sexo e estado reprodutivo (ativo ou inativo). Os indivíduos foram torporizados com éter por via inalatória e escovados para a coleta de ectoparasitas. Material testemunho foi coletado para confirmação das identificações e serão tombados em instituições depositárias. A classificação seguiu Wilson & Reeder (2005). Para espécies do gênero *Oryzomys* a nomenclatura

seguiu Weksler *et al.*, (2006).

A riqueza de espécies foi considerada com o número de espécies de cada estação e a abundância foi determinada pelo número absoluto de indivíduos capturados.

Para análises dos dados foi empregado o Teste de Qui-quadrado, a 5 % de significância, utilizando o programa estatístico SAS 9.0.

Para a cálculo de diversidade foi utilizado o índice modificado de Shannon - Weaver facilitando a interpretação dos resultados, pois é expresso em número de espécies Krebs (1999).

RESULTADOS

No total, foram capturados 37 indivíduos, sendo 26 da Ordem Rodentia e 11 da Ordem Didelphimorphia, pertencentes a 11 espécies. As espécies encontradas e suas respectivas abundâncias absoluta e relativa foram: *Akodon* sp. 5 (13,5%), *Didelphis marsupialis* (Linnaeus, 1758) 2 (5,4%), *Euryoryzomys* sp. 4 (10,8%), *Hylaeamys megacephalus* (Fischer, 1841) 4 (10,8%), *Marmosa murina* (Linnaeus, 1758) 1 (2,7%), *Marmosops parvidens* (Tate, 1931) 4 (10,8%), *Monodelphis brevicaudata* (Erxleben, 1777) 2 (5,4%), *Micoureus demerarae* (Thomas, 1905) 2 (5,4%), *Oecomys bicolor* (Voss *et al.*, 001) 1 (2,7%), *Oecomys* sp. 1 (2,7%), *Proechimys* sp. 11 (29,7%)

Foram capturados 25 indivíduos com armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk e 12 nas armadilhas de intercepção e queda (*pitfall*). Os gêneros *Marmosa*, *Monodelphis* e *Oecomys* foram coletados exclusivamente nos *pitfalls*.

Com relação a abundância, as armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk capturaram *Akodon* (n=4), *Hylaeamys* (n=4) e *Marmosops* (n=4), sendo estes os gêneros mais abundantes. Cada um com 4 capturas. Foram capturados sete indivíduos do gênero *Proechimys* e todos os outros foram capturados apenas uma vez. Se considerarmos as armadilhas de intercepção e queda, as espécies igualmente abundantes na área foram *Euryoryzomys* sp. (n=2), *Monodelphis brevicaudata* (n=2) e *Proechimys* sp. (n=2). *Marmosa murina*, *Oecomys bicolor* e *Oecomys* sp., foram capturados apenas uma vez.

Oito espécies foram capturadas durante o período seco, sendo 4 roedores e quatro marsupiais, e 7 espécies durante o período chuvoso, sendo 5 roedores e dois marsupiais. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) na riqueza total de espécies de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) entre o período seco e chuvoso. Durante o período de transição foram capturados 5 espécies sendo 3 roedores e dois marsupiais.

A abundância total de pequenos mamíferos não variou significativamente ($p > 0,05$) entre o período seco e chuvoso. Durante o estudo foram capturados 37 espécimes, desse total, 17 indivíduos foram registrados no período seco, 11 indivíduos no período de transição e 9 no período chuvoso, e portanto o sucesso de captura variou entre as três estações obtendo o sucesso de 0,05% e 0,03 % na estação seca e transição respectivamente e 0,01% na estação chuvosa.

A diversidade mostrou-se semelhante entre os períodos e relativamente baixa para a região como um todo. Embora os índices calculados assemelhem-se em números absolutos, podemos verificar tanto pelo índice modificado de Shannon

- Weaver facilitando a interpretação dos resultados, pois é expresso em número de espécies Krebs (1999).

Segundo a curva de acumulação de espécies, a fauna de pequenos mamíferos da área de estudo foi parcialmente amostrada, portanto a riqueza de espécies amostrada ainda está abaixo do esperado, uma vez que a curva não estabilizou.

Uma menor taxa de captura na época com menor pluviosidade também foi encontrada em trabalhos realizados nos neotrópicos em regiões com sazonalidade marcada (Mello 1980, MacClearn *et al.*, 1994, O'Connell 1989, Vieira 2002). Já na floresta tropical do Peru, Woodman *et al.*, (1995) obtiveram valores significativamente maiores para captura total durante o período de chuva. Assim, um acompanhamento durante um período maior poderia ser necessário para confirmar os resultados encontrados, pois há variações sazonais e anuais na quantidade de chuvas e consequentemente na oferta de alimentos que podem alterar a abundância, principalmente das espécies mais sensíveis.

Os indicam que há diferença na riqueza de espécie de pequenos mamíferos entre épocas do ano, havendo uma pequena diferença na composição que pode ser atribuída ao aumento do esforço de amostragem que foi empregado na estação chuvosa.

Foi possível observar a presença de dois indivíduos jovens de roedores apenas durante a estação chuvosa, principalmente do gênero *Oecomys* Segundo Mares & Ernest (1995), espécies desse gênero se reproduzem no final da estação seca e começo da estação chuvosa quando ocorre o recrutamento de muitos jovens na populações. Padrão semelhante foi observado para outras espécies de roedores em outras regiões (Santos - Filho 2000, Fleming 1972, O'Connell 1989). No entanto Mello (1980) e Alho (2003) encontraram maior abundância de algumas espécies de roedores durante o período de seca, sendo que Mello (1980) atribuiu a menor abundância de roedores à destruição dos ninhos durante o período chuvoso.

Na área de estudo, o sucesso de captura foi maior durante o período de seca em relação ao período chuvoso. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que, em geral durante o período chuvoso há uma maior disponibilidade de alimento no ambiente (Santos - Filho *et al.* 2008). Assim, durante o período de chuva, a maior disponibilidade de alimento no ambiente pode diminuir a eficiência das iscas e a probabilidade de captura de pequenos mamíferos (MacClearn *et al.*, 1994). O período que se capturou mais indivíduos foi a estação seca no qual 94% eram adultos, enquanto que o período chuvoso apresentou poucos adultos e muitos jovens, os quais são menos capturados em armadilhas de iscas (O'Connell 1989, Vieira 1996, Quental *et al.*, 2001). De fato, obtivemos um número maior de capturas jovens no período no período chuvoso.

Não houve nenhuma espécie categorizada como espécies migratórias, ameaçadas, cinegéticas e/ou endêmicas. Entretanto, deve ser considerado que o nível de conhecimento específico dos pequenos mamíferos, principalmente para Floresta Nacional de Carajás, não permite indicar com precisão espécies endêmicas, já que ainda existem muitos problemas taxonômicos a serem elucidados.

CONCLUSÃO

A área de influência Lagoa Raymundo Mascarenhas revelou uma fauna de pequenos mamíferos de riqueza pouco acentuada, demonstrando que mais estudos devem ser realizados nesta área. Uma vez que a região apresenta extensas áreas comprometidas com a mineração, reforça-se a urgência de um plano de manejo adequado que atenda metas conservacionistas para manutenção dessa biodiversidade. O tipo de habitat tem papel estruturador nas comunidades e a composição de espécies varia significativamente entre ambientes estruturalmente mais complexos e períodos de seca e chuva. Nesse sentido, é importante salientar que, apesar de ter-se utilizado três tipos de armadilhas (sherman, tomahawk e pitfall), apenas uma delas (*pitfall*) não utiliza isca foi mais eficiente durante o período chuvoso (Hice & Schmidly 2002, Santos - Filho *et al.*, 2006, Umetsu *et al.*, 2006).

REFERÊNCIAS

- Alho, C. J. R. 2003.** Conservação da biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai: Monitoramento da fauna sob impacto ambiental. MS, Ed. UNIDERP, Campo Grande.
- Bonvicino, C. R., Lindbergh, S. M. and Maroja, L. S., 2002.** Small non - flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Braz. J. Biol.*, 62(4B): 765 - 774p.
- Emmons, L.H., Feer, F. 1990.** Neotropical Rainforest Mammals-a field guide. The University of Chicago Press, Chicago, 307p.
- Eisenberg, J.F.; Redford, K.H. 1999.** Mammals of the neotropics: the central neotropics. Volume 3. Chicago: The university of Chicago. 609p.
- Eisenberg, J. F. 1981.** The mammalian radiations. An analysis of trends in evolution, adaptation and behavior. University of Chicago Press, Chicago, 509 p.
- Emmons, L. H. 1990.** Neotropical rainforest mammals. The university of Chicago. 307p.
- Emmons, L.H., Feer, F. 1990.** Neotropical Rainforest Mammals-a field guide. The University of Chicago Press, Chicago, 307p.
- Fleming, T. H. 1972.** The reproductive cycles of three species of opossums and other mammals in the Panama Canal Zone, *Journal of Mammalogy*. 54:439 - 455p.
- Gettinger, Donald and K.A. Ernest. 1995.** Small mammal community structure and the specificity of ectoparasite associations in central Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 331 - 341p.
- Kelt, D. A. 2000.** Small mammal communities in rainforest fragments in central southern Chile. *Biological Conservation* 92:345 - 358p.
- Krebs, C.J. 1999.** *Ecological Methodology*. New York, Addison Wesley Longman, 2 ed. 581p.
- Hayward, G. F., Philipson, J. 1979.** Community structure and functional role of small mammals in ecosystems. In *Ecology of small mammals*. (D. M. Stoddart, ed.). Chapman & Hall, New York, Pp135-211.
- Hice, C. L. & Schmidly, D. J. 2002.** The effectiveness of Pitfall traps for sampling small mammals in the Amazon

- Basin. *Mastozoologia Neotropical/J. Neotrop. Mammal.* 9:85 - 89p.
- IBAMA.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br.htm>> Acesso em 16 out. 2002.
- Kelt, D. A., 2002.** Small mammal communities in rain-forest fragments in Central Southern Chile. *Biological Conservation* 92. Pp 345 ±358.
- MacClean, D. , Kohler, J., McGowan, k. j., Cedeño, E., Carbone, L. G. & Miller, D 1994.** Arbo- real and Terrestrial Mammal Trapping on Gigante Penin- sula, Barro Colorado Nature Monument, Panama, *Biotrop- ica* 26: 208 - 213p.
- Mello, D. A. 1980.** Estudo populacional de algumas espécies de roedores do Cerrado (Norte do Município de Formosa, Goiás). *Revista Brasileira de Biologia*, 40: 843 - 860p.
- Mares, M. A. & Ernest, K. A. 1995.** Populations and community ecology of small mammals in a gallery forest of central Brazil, *Journal of Mammalogy*, 76:750 - 768p.
- Marinho - Filho, J., Reis, M. L., De Oliveira, P. S.,Vieira, E. M. & Paes, M. N., 1994.** Diversity stan- dards and mammal numbers: conservation of the Cerrado Biodiversity. *Anais Acad. Brasil. Ciênc.*, 66 (supl.1): 149 - 156p.
- O'Connell, M. A. 1989.** Population dynamics of Neotropical small mammals in seasonal habitats. *Journal of Mammalogy*. 70:532 - 548p.
- Quental, T. B., Fernandez, F. A. S., Dias, A. T. C. & Rocha, F. S. 2001.** Population dynamics of the marsupial *Micoureus demerarae* in small fragments of Atlantic Coastal Forest in Brazil, *Journal of Tropical ecology*, 17:339 - 352p.
- Ricklefs, R. E., 2003.** *A Economia da Natureza.* Guan- abara Koogan, Rio de Janeiro, 470 p.
- Santos - Filho et al., (2008)** Variação sazonal na riqueza e na aundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artróppodes em fragmentos florestas no Mato Grosso, Brasil. *Biota Neotropica* Vol. 8. 115 - 121p.
- Santos - Filho, M. 2000.** Uso de habitat por mamíferos não voadores na Estação Ecológica Serra das Araras, mato grosso, Brasil. Dissertação de Mestrado em ecologia/INPA- Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus.
- Santos - Filho, M. Silva, D. J. & Sanaiotti, T. M. 2006.** Efficiency of four trap types in sampling small mam- mals in Forest fragments, Mato grosso, Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, 13217 - 225p.
- Silva, T. M. & Z. A. Andrade. 1989.** Infecção natural de roedores silvestres pelo *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84:227 - 235p.
- Tyndale - Biscoe, C.H. 1979.** Ecology of small marsu- pials. In *Ecology of small mammals.* (D. M. Stoddart, ed.). Chapman & Hall, New York, 343-376p.
- Vieira, M.V. 1996.** Dynamics of a rodent assemblage in a Cerrado of Southeast Brazil, *Revista Brasileira de Biologia*, 57:99 - 107p.
- Vieira, M. V. 2002.** Seasonal niche dynamics in coexist- ing rodents os the Brazilian Cerrado. *Studies on Neotropi- cal Fauna and Environment*, 38:7 - 15p.
- Voss, R. DP Lunde & NB Simmons. 2001.** The mammals of Paracou, French Guiana: neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant species. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 263:1 - 236p.
- Weksler, M; Percequillo, A.R.; Voss, R.S. 2006.** Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum of Natural History*, 3537: 1 - 29p.
- Woodman, N., Slade, N. A & Timm, R. M. 1995.** Mammalian community structure in lowland, tropical Peru, as determined by removal trapping. *Zoological journal of the Linnean Society* 113:1 - 20p.
- Welsler, M., A. R. Percequillo, & R. S. Vos, 2006.** The New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates* 3537:1 - 29p.
- Wilson, D. E. & D. A. M, Reeder, 2005.** *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference.* 3 edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore.