



LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE DE PEQUENOS MAMÍFEROS EM ÁREAS DE FLORESTA OMBRÓFILA E SAVANA METALÓFILA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

Furtado - Sousa, C.

Furtado - Sousa, C.1; Santos, N.L.1; Aguiar, C.S.1; Ferreira, L.R.1; Medeiros, E.S.1 Leal, P.F.1 Athias ², N.; Ardente ², N.; Modesto ², T. Martins - Hatano, F ¹. Bergallo, H.G. ² Gettinger, D. ¹ Alves, A.G ¹.

1 - Universidade Federal Rural da Amazônia, Departamento de Biologia Animal, Rua A Quadra Especial, CEP 68515 - 000, Parauapebas, Pará, Brasil. Telefone: 55 94 91858761-carla_furtado1@hotmail.com 2 - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

Nos neotrópicos, os pequenos mamíferos não - voadores (roedores e marsupiais) constituem o grupo ecológico mais diverso entre os mamíferos (Reis *et al.*, 2006). Algumas espécies podem ser indicadores apropriados de alterações de qualidade do habitat e de degradação ambiental, pois são afetadas pela fragmentação e por outras alterações antrópicas, além de influenciarem a dinâmica florestal (Bonvicino *et al.*, 2002; Pardini, 2004).

Apesar da grande dimensão da Amazônia, da riqueza de espécies e da diversidade de habitats, as lacunas no conhecimento científico sobre a fauna de mamíferos amazônicos ainda são enormes. Para os cinco 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. Nos últimos anos, muitos relatórios contemplando levantamentos foram produzidos para atender a legislação ambiental. Entretanto, poucos documentos foram publicados na bibliografia científica, dificultando o acesso à informação.

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, esta 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

(Reis *et al.*, 2006). A alimentação varia entre as espécies, existindo hábitos alimentares onívoros, frugívoros, carnívoros e insetívoros (Reis *et al.*, 2006).

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, o que pode influenciar na distribuição e abundância das espécies. Conseqüentemente, entender como as espécies de pequenos mamíferos estão usando determinadas paisagens é importante para que se possam elaborar planos para sua conservação e manejo.

OBJETIVOS

Assim, objetivou - se conhecer a composição de espécies e a diversidade de pequenos mamíferos determinando parâmetros ecológicos de riqueza, abundância e diversidade em quatro áreas estudadas na Floresta Nacional de Carajás, PA.

MATERIAL E MÉTODOS

As áreas compreendem quatro pontos distintos de amostragem localizados no platô da Serra dos Carajás. Estas áreas incluem duas feições diferentes do Bioma amazônico com diferentes distâncias da área mineradora, a Floresta Ombrófila com vegetação arbustiva e a Savana Metalófila (canga) que caracteriza como tipo de vegetação que cresce sobre o afloramento rochoso de ferro. Estas áreas são aqui denominadas Floresta 1, Canga 1 (áreas de controle), Floresta 2 e Canga 2 (áreas mais próximas ao impacto).

A amostragem dos pequenos mamíferos foi realizada entre os dias 1 e 26 de outubro de 2008. Para cada fitofisionomia

foram abertos seis transectos paralelos distantes 0, 50, 100, 300, 600 e 1200 metros de distancia em relação ao impacto. Em cada transecto foram colocadas 60 armadilhas de captura viva das marcas Sherman ou Tomahawk. Quando os transectos não alcançaram 60 pontos, mais de uma armadilha foi colocada em cada ponto. Em cada trilha, pelo menos 10 das 60 armadilhas foram colocadas em árvores entre 1 a 2 metros de altura. As iscas utilizadas nas armadilhas foram bananas com paçoca e abacaxi.

Nas áreas de floresta, foram usadas também armadilhas de interceptação e queda. A amostragem foi realizada com 180 baldes de 60 litros (90 baldes em cada área), enterrados no solo a intervalo de dez metros e ligados por uma cerca de lona plástica com um metro de altura. Durante dez noites consecutivas, os baldes em cada área foram vistoriados no início da manhã (07:00 - 10:00h).

Os mamíferos capturados foram removidos das armadilhas, colocados em uma caixa plástica e anestesiados, por via inalatória, com um algodão embebido em éter, durante 1 a 2 minutos, aproximadamente. Os animais foram identificados e marcados individualmente com um código de furos na orelha ou por um brinco numerado. Após este procedimento, foi realizada a coleta de ectoparasitas e a soltura do indivíduo no mesmo ponto de captura.

Quando não foi possível a identificação no campo, os indivíduos foram eutanasiados com anestesia geral inalatória (éter). Os espécimes de maior porte (com mais de 700 gramas) foram transportados para o Parque Zoobotânico para receber anestesia geral parenteral por barbitúricos. Os pequenos mamíferos coletados foram enviados para instituições colaboradoras para serem identificados por comparação de crânio e pelagem e análises de cariótipo.

Para cada animal capturado, foi registrado o sexo, o ponto de captura, as medidas corporais (utilizando - se trena de precisão de 1 mm) e o peso (com dinamômetros de precisão de 2 g). Para determinação do período reprodutivo das fêmeas capturadas foi realizada a palpação abdominal, o exame das glândulas mamárias para a detecção de produção láctea e a observação da abertura vaginal (perfurada ou não). A riqueza foi expressa pelo número de espécies analisadas. A diversidade das comunidades foi estimada através do índice de Shannon (Krebs 1989), através da seguinte fórmula ($H = - \sum [p_i \times \text{Log} p_i]$). No qual, p_i é a proporção de capturas da espécie i em relação ao total de capturas.

RESULTADOS

Foram coletados 119 indivíduos entre roedores e marsupiais, pertencentes a 19 espécies, 13 gêneros e quatro famílias. O esforço amostral com armadilhas de captura viva totalizou 8.640 armadilhas/noite e as armadilhas de queda representaram um esforço amostral de 900 armadilhas / área / campanha e 1800 baldes / 20 noites / campanha.

O sucesso de captura para áreas próximas ao impacto (Floresta 2 1,48%, Canga 2 1,06%) apresentou menor índice em relação as áreas de controle (Floresta 1 1,01% e Canga 1 1,94%).

A família Cricetidae foi a mais abundante, composta por 11 espécies, sendo *Akodon* sp. a espécie mais freqüente desta

família. A taxonomia deste gênero é complexa porque os limites de algumas espécies não são claros e a morfologia externa nem sempre pode ser utilizada a distinção entre as espécies (Fagundes e Nogueira, 2007).

A espécie *Necomys lasiurus* foi exclusivo de áreas de canga. Esta espécie é característica de áreas abertas e está associado a vegetação metalófila no bioma Amazônico (Magnuson *et al.*, 1999; Ghizoni Jr. *et al.*, 2005; Bonvicino *et al.*, 2008).

Entre as espécies da tribo Oryzomyini, a mais comum foi *Euryoryzomys* sp. A espécie coletada é próxima a *E. emmonsae* Musser, 1998 e *E. macconnellii* Thomas 1910, por apresentarem incisivos inferiores ausentes sendo que na maioria das espécies adultas são bem desenvolvidos (Wekler *et al.*, 2006). *Hylaeamys megacephalus* esteve presente predominantemente nas áreas de floresta. Outros gêneros de Oryzomyini encontrados foram *Neacomys* e o gênero arborícola *Oecomys*, este último gênero com mais de uma espécie presente.

A tribo Thomasomyini foi representada aqui pelo gênero *Rhipidomys*, uma roedor arborícola, coletado neste estudo em áreas de canga, mas que provavelmente ocorre também em áreas de floresta. A diferença de tamanho entre os dois indivíduos capturados (ambos machos adultos) indica a necessidade de mais capturas para identificações ao nível específico.

Rattus rattus é uma espécie que originalmente ocorre no Velho Mundo, mas que pela ação humana foi introduzida em diversas regiões do planeta (Bonvicino *et al.*, 2008). Esta espécie merece destaque por possuir importância epidemiológica, transmitindo patógenos ao homem (Ellis *et al.*, 1999). Este roedor é altamente arborícola e pode invadir áreas de floresta distantes do ponto de introdução original (Bonvicino *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2004).

Na família Echimyidae o gênero *Proechimys* foi registrado, sendo as espécies deste gênero difíceis de serem identificadas por características externas (Emmons & Feer, 1999; Eisenberg and Redford, 1999). São necessárias mais coletas de indivíduos deste gênero para que as identificações específicas possam ser feitas com maior segurança.

Na família Didelphidae foram capturadas espécies de duas tribos: Didelphini (*Didelphis*) e Marmosini (*Marmosa*, *Marmosops*, e *Monodelphis*). Outros gêneros que provavelmente estão presentes na área, mas ainda não foram capturados são *Micoureus*, *Chironectes*, *Lutreolina*, *Gracilinanus*, *Thylamys*, *Metachirus* e *Caluromys*. O gênero *Micoureus* é amplamente distribuído na América do Sul, no Brasil se distribui ao longo da Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal (Miranda, C. L, *et al.*, 2005). Alguns destes gêneros usam o extrato arbóreo de forma mais restrita e podem ser mais difíceis de capturar.

Quando se considera todas as áreas, a espécie mais abundante foi *Monodelphis domestica*. Considerando os dois ambientes separadamente (canga e floresta), *M. domestica* foi mais abundante na canga e *Marmosops parvidens* na floresta. A alta abundância do *M. domestica* na canga pode ser esperada por se tratar de uma espécie encontrada primariamente em ambientes xéricos e tolerante a clareiras abertas pelo homem (Eisenberg & Redford, 1992).

Marmosa murina e *Marmosops parvidens* são espécies arborícolas que podem usar o sub-bosque e, eventualmente, o solo, para foragear (Voss *et al.*, 004). Isso explica as capturas destas espécies no solo e em armadilhas de queda. O gênero *Monodelphis* é predominantemente terrestre.

Dois espécies de *Monodelphis* foram comuns: *M. domestica* predominantemente na canga e *M. brevicaudata* em floresta.

As áreas mais próximas do impacto apresentaram a maior riqueza (18 espécies), enquanto que as áreas mais distantes do impacto obtiveram o maior índice de diversidade (0,98). Já na análise das quatro áreas separadamente, a floresta mais próxima do impacto apresentou a maior riqueza (11 espécies) e a floresta mais distante do impacto apresentou maior índice de diversidade (1,08).

Nas áreas mais próximas do impacto (Canga 2 e Floresta 2), *Marmosops parvidens* e *Necromys* sp. foram as espécies mais abundantes e nas áreas mais distantes do impacto (Canga 1 e Floresta 1) a espécie com mais capturas foi *M. domestica*.

A curva de acumulação de espécies da fauna de pequenos mamíferos na área de estudo foi parcialmente amostrada, o que está de acordo com o esperado para comunidades biológicas tropicais. Espera-se que a curva demonstre tendência à estabilização com o acúmulo de dados das próximas etapas do estudo. No entanto, o contínuo acréscimo de novas espécies é esperado mesmo para estudos de longo prazo em áreas tropicais (Thompson *et al.*, 003).

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados apontam para uma fauna diversa de pequenos mamíferos, sendo necessária a continuidade do estudo para que seja elucidada, de forma específica, a composição da comunidade e a similaridade entre as áreas.

REFERÊNCIAS

Bonvicino, C. R., J. A. Oliveira, & P. S. D'Andrea. 2008. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Centro Pan - Americano de Febre Aftosa, Rio de Janeiro.

Bonvicino, C. R., S. M. Lindbergh, & L. S. Maroja. 2002b. Small non - flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: Comments on their potential use for monitoring environment. *Brazilian Journal of Biology* 62:765 - 774.

Eisenberg, J. F. 1981. The mammalian radiations. An analysis of trends in evolution, adaptation and behavior. University of Chicago Press, Chicago, 509 p.

Eisenberg, J. F. & K. H. Redford. 1999. Mammals of the neotropics: the central neotropics. Volume 3. Chicago: The university of Chicago. 609p.

Ellis, B. A., R. L. Regnery, L. Beati, F. Bacellar, M. Rood, G. G. Glass, E. Marston, T. G.

Ksiazek, D. Jones, & J. E. Childs. 1999. Rats of the genus *Rattus* are reservoir hosts for pathogenic *Bartonella* species: an Old World origin for a New World disease? *The Journal of Infectious Diseases* 180:220 - 224.

Emmons, L. H. & F. Feer. 1999. Neotropical Rainforest Mammals-a field guide. The University of Chicago Press, Chicago, 307p.

Fagundes, V. & C. D. A. Nogueira. 2007. The use of PCR - RFLP as an identification tool for three closely related species of rodents of the genus *Akodon* (Sigmodontinae, Akodontini). *Genetics and Molecular Biology*, 30, 3, 698 - 701 p.

Ghizoni Jr, I. R., V. M. G. Layme, A. P. Lima, & W. E. Magnusson. 2005. Spatially explicit population dynamics in a declining population of the tropical rodent, *Bolomys lasiurus*. *Journal of Mammalogy* 86:677 - 682.

Hayward, G. F. & J. Philipson. 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.

Kelt, D. A. 2000. Small mammal communities in rainforest fragments in Central Southern Chile. *Biological Conservation* 92. Pp 345 ±358.

Magnusson, W. E., M. Carmozina de Araújo, R. Cintra, A. P. Lima, L. A. Martinelli, T. M. Sanaiotti, H. L. Vasconcelos, & R. L. Victoria. 1999. Contributions of C 3 and C 4 plants to higher trophic levels in an Amazonian savanna. *Oecologia* 119:91 - 96.

Miranda, C. L. Lima, M.G.M., Santos, M.P.D, Júnior, J.S.S. Ocorrência de *Micoureus demerarae* no estado do Piauí, Brasil., *Publ.avulsas ecossistemas*, 2:1 - 4, 2005.

Pardini, R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and conservation* 13:2567 - 2586.

Reis, N. R., A. L. Peracchi, W. A. Pedro, & I. P. Lima. 2006. Mamíferos do Brasil, Londrina.

Santos, Á., S. Lóss, & Y. L. R. Leite. 2004. Padrões de uso de estratos da floresta por pequenos mamíferos no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo. *Natureza On Line* 2:27.

Thompson, G. G., P. C. Withers, E. R. Pianka, & S. A. Thompson. 2003. Assessing biodiversity with species accumulation curves; inventories of small reptiles by pit - trapping in Western Australia. *Austral Ecology* 28:361 - 383.

Tyndale - Biscoe, C.H. 1979. Ecology of small marsupials. In *Ecology of small mammals*. (D. M. Stoddart, ed.). Chapman & Hall, New York, Pp 343-376.

Voss, R. S. & L. H. Emmons. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. *Bull. Am. Mus Nat. Hist.* 230:115p.

Voss, Robert S., Teresa Tarifa, and Eric Yensen. 2004. An Introduction to *Marmosops* (Marsupialia: Didelphidae), with the description of a new species from Bolivia and notes on the taxonomy and distribution of other Bolivian forms. *American Museum Novitates* 3466, 40 pp.

Weksler, M, A. R. Percequillo, R. S. Voss. 2006. Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum of Natural History*, 3537: 1 - 29.