



VARIAÇÃO GEOGRÁFICA DE *MICOUREUS PARAGUAYANUS* (DIDELPHIMORPHIA, DIDELPHIDAE) EM FLORESTA ATLÂNTICA

B. Peres¹

F. Della Flora²; N. C. Cáceres³

1 - Graduanda em Ciências Biológicas UFSM; 2 - Mestrando de pós - graduação em Biodiversidade Animal UFSM, 3 - Professor Orientador de pós - graduação em Biodiversidade Animal UFSM.
brisabio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os gambás e cuícas das Américas constituem um grupo moderadamente diversificado de marsupiais de pequeno porte. Em sua grande maioria, são confinados aos habitats tropicais e temperados da região neotropical (Costa & Patton, 2003). Nessa ampla região geográfica os marsupiais são elementos comuns em todas as comunidades florestais e campestres (Redford & Einsenberg, 1992; Voss & Emmons, 1996). Portanto, é surpreendente a escassez de estudos de revisão que forneçam mapas adequados de distribuição das espécies (Costa & Patton, 2003) e visem compreender os fatores ambientais e ecológicos que possam explicá - los.

Nos últimos 30 anos, apenas *Didelphis* e *Philander*, gêneros de maior porte e relativamente pobres em termos de diversidade de espécies, tiveram toda ou parte de suas respectivas áreas de distribuição compreendida (e.g. Gardner, 1973; Hershkovitz, 1997).

Pertencentes à família Didelphidae, assim como *Didelphis* e *Philander*, as espécies de *Micoureus* Lesson, 1842 se caracterizam por serem noturnas, arborícolas e habitar florestas tropicais úmidas (Leite *et al.*, 1996; Emmons & Feer, 1997). Sua alimentação é bastante diversificada, podendo se alimentar de frutos e insetos (Leite *et al.*, 1996), mas predominantemente de insetos (Pinheiro *et al.*, 2002).

Não existe um consenso entre os cientistas sobre o número de espécies reconhecidas para o gênero. Portanto, tomaremos como base as espécies listadas por Fonseca *et al.*, (1996), mapeadas por Emmons & Feer (1997), e revisadas por Costa & Patton (2006), que estabelece que *M. paraguayanus* está distribuído na Floresta Atlântica do sudeste e sul do Brasil, podendo estender - se até o nordeste.

Com o intuito de melhor compreender a variação geográfica das populações de *Micoureus paraguayanus* entre as ecorregiões esse projeto se propõe a estudar padrões de morfometria craniana e corporal, e variação de pelagem das populações relacionando - os com fatores ambientais e ecológicos ao longo da Floresta Atlântica litorânea do Brasil.

OBJETIVOS

O estudo visa verificar a existência de variação geográfica das populações de *Micoureus paraguayanus* entre as ecorregiões esse projeto se propõe a estudar padrões de morfometria craniana e corporal, e variação de pelagem das populações relacionando - os com fatores ambientais e ecológicos ao longo da Floresta Atlântica litorânea do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem

Foram amostrados 124 exemplares adultos, oriundos de 7 estados e 38 cidades. Os espécimes são provenientes do Museu de História Natural Capão de Imbuia-Curitiba/PR, da Universidade Federal de Santa Catarina-Florianópolis/SC e do Museu Nacional/ UFRJ-Rio de Janeiro/RJ.

Os estudos morfológicos foram realizados através de mensurações cranianas e de corpo utilizando paquímetro com precisão a nível de 0,25 mm. Em termos de morfometria do crânio foi realizada a mensuração de 11 medidas do crânio (Costa *et al.*, 2003). Quanto ao corpo as medidas foram: comprimento cabeça - corpo, comprimento da cauda, último pêlo da cauda e primeira mancha do dorso da cauda. Considerou - se ainda a pelagem como característica diagnóstica (Costa *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 1992; Graipel *et al.*, 1996) para diferenciação entre as populações ao longo do gradiente litorâneo, com os padrões especificados.

Os resultados obtidos foram analisados separadamente para variáveis de crânio e de corpo, visto que muitos indivíduos apresentavam - se somente na forma de crânio ou pele e o “n” seria discrepante. Para crânio foram analisados 82 indivíduos e, para corpo 104.

Análises estatísticas

Para testar a existência de dimorfismo sexual entre machos e fêmeas utilizou - se o ANOVA para 1 critério com aleatorização de 1000 interações.

O teste de regressão foi utilizado para verificar a dependência entre tamanho de crânio e corpo com a latitude do local de coleta.

A análise multivariada MANOVA com teste de aleatorização foi utilizada para examinar a semelhança entre e dentro dos 3 clados. Por último realizou-se uma Análise de agrupamento para verificar as relações sistemáticas entre os 3 clados.

As análises foram obtidas através dos programas estatísticos MULTIV 2.4 (Pillar, 1996), PAST (Hammer *et al.*, 2001) e Bioestat 5.0.

RESULTADOS

Foram considerados para esta pesquisa apenas indivíduos adultos, diagnosticados através da erupção do 4^o molar (Oliveira *et al.*, 1992), totalizando 124 espécimes. Sete estados foram amostrados, são eles: Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Considerando a ausência de dimorfismo sexual ($p=0,99$) entre machos ($n = 64$) e fêmeas ($n = 54$) verificada através de ANOVA para um critério, a proximidade entre as localidades, a altitude e as barreiras físicas como rios e serras foi possível alocar as 38 localidades amostradas na Floresta Atlântica brasileira em 3 clados: Nordeste (BA), Sudeste (MG, ES, RJ e SP) e Sul (SP, PR e SC).

Relacionando as medidas de crânio e de corpo obtidas com a latitude do local de coleta observou-se seu tamanho parece estar relacionado com a latitude e de correlação positiva. Para crânio 6 medidas foram significativas: comprimento do crânio ($p= 0,03$; $r = 0,22$), largura interorbital mínima ($p= 0,009$; $r = 0,31$), comprimento do rosto ($p= 0,009$; $r = 0,28$), comprimento nasal ($p= 0,01$; $r = 0,25$), última largura do pterigóide ($p= 0,0002$; $r = 0,42$), altura do crânio ($p= 0,05$; $r = 0,20$). Quanto ao corpo houve significância para comprimento do corpo ($p= 0,001$; $r = 0,59$) e último pêlo da cauda ($p= 0,0003$; $r = 0,37$). Havendo, portanto, uma relação positiva de aumento de latitude e aumento de tamanho craniano e corporal que não pode ser explicado apenas pela latitude.

Os clados quando comparados mostram-se bastante convergentes, sem grandes diferenças entre as ecorregiões, alocando-se às vezes de forma não natural, o Nordeste mostra-se similar em corpo ao Sudeste ($p=0,004$) e ao Sul ($p= 0,001$), enquanto o Sul e Sudeste mostram-se muito similares em crânio ($p=0,001$) e corpo ($p=0,007$). A pelagem mostrou-se bastante variável ao longo do gradiente litorâneo, não sendo possível estabelecer diferenças significativas para as supostas populações.

A análise de agrupamento também não foi muito explicativa, pois, embora ocasionalmente alguns indivíduos de uma mesma ecorregião agrupem-se, formaram-se majoritariamente clados que parecem estar dispersos ao acaso.

CONCLUSÃO

M. paraguayanus apresenta uma grande variação ao longo da Mata Atlântica costeira, não formando grupos popula-

cionais homogêneos o suficiente para a visualização significativa da variação entre as populações conforme a mensuração e distribuição aqui proposta.

O tamanho do corpo e crânio da espécie tende a aumentar quanto maior a latitude, entretanto, não se pode afirmar que haja uma relação unicamente baseada na latitude.

Outros dados ainda serão analisados, a fim de esclarecer as diferenças e similaridades entre as populações estudadas.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro, aos museus e instituições citadas e seus curadores pelo acesso aos espécimes utilizados na pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Brant, F.C, Costa, L.P.; Leite, Y.L.R. Variações morfológicas na pelagem e crânio da cuíca *Micoureus demerarae* (Didelphimorphia, Didelphidae) e suas implicações sistemáticas. Resumos do II Congresso Brasileiro de Mastozoologia, Belo Horizonte, MG. 2002.
- Bonvicino, C.R.; Weksler, M., A new species of *Olygoryzomys* (Rodentia, Sigmodontinae) from northeastern and central Brazil, *International Journal of Mammalian Biology*, v.63, p. 90 - 103, 1998.
- Carmignotto, A.P.; Monfort, T. Taxonomy and distribution of the Brazilian species of *Thylamys* (Didelphimorphia: Didelphidae), *Mammalia*, v.13, p. 126 - 144, 2006.
- CERQUEIRA, R., & LEMOS, B. Morphometric differentiation between Neotropical black-eared opossums, *Didelphis marsupialis* and *D. aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae). *Mammalia*, v.64, n.3, p.319 - 327, 2000.
- Costa, L.P. The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. *Journal of Biogeography*. V 30, p.71 - 86, 2003.
- Costa, L.P.; Leite, Y.L.R.; Patton, J.L. Phylogeography and systematic notes on two species of gracile mouse opossums, genus *Gracilinanus* (Marsupialia: Didelphidae) from Brazil. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, v.116, n.2, p. 275 - 292, 2003.
- Emmons, L.H.; Feer, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1997.
- Fonseca, G.A.B.; Herrmann, G.; Leite, Y.L.R.; Mittermeier, R.A.; Rylands, A.B.; Patton, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, v.4, p. 1 - 38, 1996.
- Gardner, A.L. The systematic of the genus *Didelphis* (Marsupialia: Didelphidae) in North and Middle America. *Special Publications, The Museum, Texas Tech University*, v.4, p.1 - 81, 1973.
- González, J.C.; Marques, R.S.; Pacheco, S.M., Ocorrência de *Micoureus cinereus paraguayanus* (TATE), (Mammalia, Didelphida, Mamosidae), no Rio Grande do Sul, Brasil, *Revista brasileira de Zoologia*, v. 14, n. 1, p. 195 - 200, 1997.
- Graipel, M.; Miller, P.R.M.; Ximenez, A. Contribuição à identificação e distribuição das subespécies de *Lutreolina crassicaudata* (Desmarest) (Marsupialia, mammalia). *Revista brasileira de Zoologia*. v.13, n.3, p. 781 - 790, 1996.

- Hammer, O.; Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* v.4, n.1, 9p., 2001.
- Herskovitz, P. Composition of the family Didelphidae Gray, 1821 (Didelphoidea: Marsupialia), with a review on the morphology and behavior of the included four-eyed opossums of the genus *Philander* Tiedemann, 1808. *Fieldiana Zoology*, v.86, p. 1 - 103, 1997.
- Leite, Y.L.R.; Costa, L.P.; Stallings, J.R. Diet and vertical space use of three sympatric opossums in a Brazilian Atlantic forest reserve. *Journal of Tropical Ecology*, v.12, p. 435 - 440, 1996.
- Patton, J.L. Costa, L. P. Diversidade, limites geográficos e sistemáticos de marsupiais brasileiros. In N.C. Cáceres e E.L. A Monteiro - Filho. Eds, *Marsupiais do Brasil*. Editora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 2006.
- Pillar, V.D. Multiv-Multivariate Exploratory Analysis, Randomization Testing and Bootstrap Resampling. Programa de Pós - graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 1996.
- Pinheiro, O.S.; Carvalho, F.M.V.; Fernandez, F.A.S.; Nesimian, J.L. Diet of the Marsupial *Micoureus demerarae* in Small Fragments of Atlantic Forest in Southeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, Lisse, v.37, p.213 - 218, 2002.
- OLIVEIRA, J.A.; Lorini, M.A.; Persson, V.G. Pelage variation in *Marmosa incana* (Didelphidae, Marsupialia) with notes on taxonomy. *Z. Säugetierkunde*, v 57, p. 129 - 136, 1992.
- Quin, D.G.; Smith, A.P.; Norton, T.W. Eco - geographic variation in size and sexual dimorphism in sugar gliders and squirrel gliders (Marsupialia, Petauridae). *Australian Journal of Zoology*, v.44, p.19 - 45, 1996.
- Redford, K.H.; Eisenberg, J.F. *Mammals of the Neotropics: the southern cone*, Chicago: University of Chicago Press, v.2, 1992.
- Voss, R.S.; Emmons, L.H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v.230, p.1 - 115, 1996.