

Introdução

O gênero *Ctenomys* possui mais de 60 espécies habitando ambientes distintos na metade sul da Região Neotropical, tendo sua origem atribuída ao noroeste da Argentina (Reig et al., 1990; Verzi et al., 2010). No Brasil, atualmente são descritas sete espécies, sendo que cinco ocorrem na região Sul em áreas de campo e dunas e duas ocorrem na região Centro-Oeste do país (*C. bicolor*, em Rondônia e *C. nattereri*, no Mato Grosso). Além das espécies descritas para o Centro-Oeste, há outras populações amostradas nessa região cujo status taxonômico permanece desconhecido. Conhecidos popularmente como tuco-tucos (RODENTIA: Ctenomyidae) são roedores subterrâneos que possuem adaptações na sua morfologia relacionadas com o hábito fossorial (Reig et al., 1990; Cook & Lessa, 1998; Lessa & Cook, 1998; Mascheretti et al., 2000), como cerdas nas patas, garras e dentes incisivos proeminentes, que auxiliam na escavação, corpo fusiforme e pavilhão auditivo reduzido. No presente trabalho analisamos 55 crânios de indivíduos representando sete populações da região do Mato Grosso (MT) (Cáceres (CA), n=9; Pontes e Lacerda (PL), n=10; Sapezal (SP), n=5; Nova Mutum (NM), n=10; Nova Olímpia (NO), n=8; Nova Uiratã1 (NU1), n=8 e Feliz Natal (FN), n=5) visando caracterizar diferenças morfológicas no intuito de elucidar as relações interpopulacionais e compará-los aos dados obtidos através de marcadores moleculares. Todos os crânios foram obtidos junto a coleção do Laboratório de Citogenética e Evolução do Departamento de Genética da UFRGS.



Espécie do gênero *Ctenomys* e suas adaptações ao hábito fossorial. Foto: Thales Renato O. Freitas.

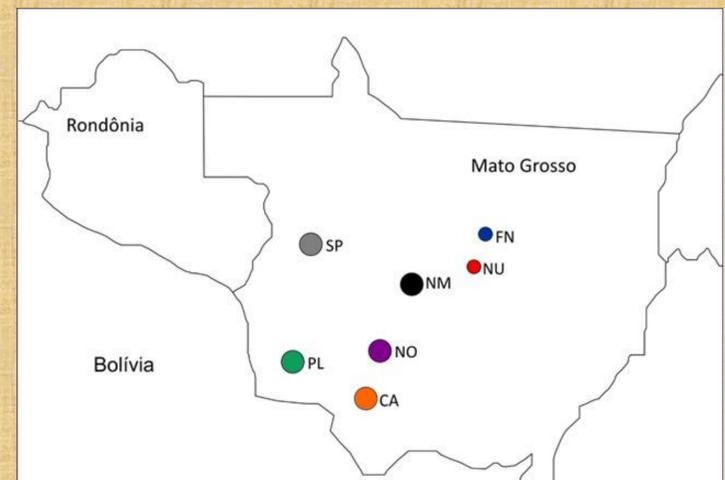


Fig. 1: Populações de *Ctenomys* analisadas – Modificado de Leipnitz, 2015

Metodologia

As análises foram realizadas através do método de Morfologia Geométrica, utilizando a vista lateral dos crânios. Foram tiradas fotos com câmera digital e utilizamos os softwares TPSUtil para digitalizar as imagens e TPSDig para plotar os 21 marcos anatômicos designados por Fernandes et. al. (2009) para estudos do gênero. Foram rodadas Análises dos Componentes Principais e Análise das Variáveis Canônicas através do software MorphoJ.

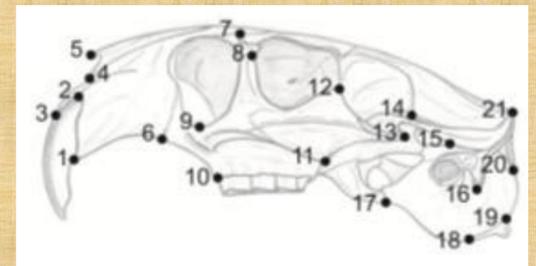


Fig. 2: Vista lateral do crânio de *Ctenomys* com os marcos anatômicos – Fernandes et. al. (2009)

Resultados

A PCA realizada não apresentou resultados significativos para nenhuma população, pois os indivíduos são bastante variáveis entre si, podendo também sugerir um possível tempo recente de divergência entre elas. Já a CVA, considerando todas as populações do MT isoladas (Fig. 3A), obteve 76,77% de explicação para os dois primeiros eixos, apresentando Cáceres como uma população distinta das demais e Nova Olímpia se assemelhando somente a Nova Uiratã1, localizada na região mais ao Norte da distribuição conhecida. Quando agrupamos as populações de acordo com os cladogramas obtidos através dos dados moleculares (Fig. 3B), os cladogramas Norte (FN, NU1 e NO) e Sul (CA, PL e SP) apresentam semelhanças e a população de NM está mais próxima morfologicamente com o clado Norte. Levando em consideração as distâncias genéticas (Fig. 3C), CA novamente aparece isolada, assim como NO. Nova Mutum permanece mais próxima do clado Norte.

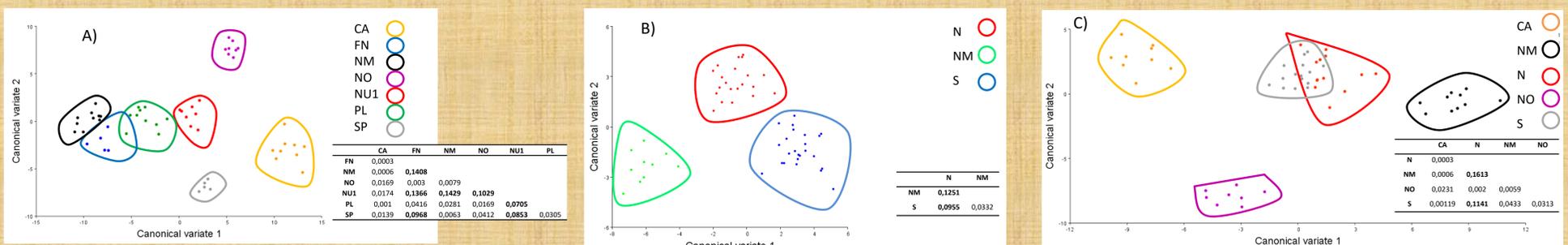


Fig. 3: Representação gráfica das Análises das Variáveis Canônicas baseadas em (A) populações como grupos independentes, (B) cladogramas genéticos baseados em mtDNA segundo Leipnitz (2015) – Clado Norte: NO, NU1, FN; Clado Sul: CA, SP, PL; NM isolada e (C) CVA baseada nos cladogramas genéticos levando em conta as populações com maior divergência genética como populações independentes. P-valores em negrito na tabela representam valores não significativos ($P > 0,05$) para diferença nas distâncias de procrustes entre os grupos. Siglas: CA – Cáceres; FN – Feliz Natal; NM – Nova Mutum; NO – Nova Olímpia; NU1 – Nova Uiratã1; PL – Pontes e Lacerda; SP – Sapezal; N – Clado Norte; S – Clado Sul

Discussão

A população de Cáceres, localidade tipo de *C. nattereri*, aparece isolada em relação as demais. Para Nova Olímpia, que se localiza na porção intermediária entre os cladogramas Norte e Sul propostos por Leipnitz (2015), podemos inferir que seja derivada do clado Norte, porém apresenta diferenças que podem ser reflexo do habitat, distinto dos demais do clado Norte. Nova Mutum apresenta maiores semelhanças com o clado Norte, apesar de apresentar morfotipo diferenciado.

Conclusão

O método da morfometria geométrica trouxe informações para complementar os estudos do gênero *Ctenomys*. Os resultados sugerem que as populações que habitam o MT divergiram de um ancestral comum em tempo recente e ainda possuem semelhanças entre si. Mais estudos necessitam ser realizados pois o baixo número amostral, assim como a extensão da região de ocorrência, o que possibilita hiatos amostrais, podem influenciar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- Cook, J.A.; Lessa, E.P. 1998. Are rates of diversification in subterranean South American Tuco-tucos (Genus *Ctenomys*, Rodentia: Octodontidae) unusually high? *Evolution*, 52(5): 1521-1527.
- Cook, J.A.; Lessa, E.P.; Hadley, E.A. 2000. Paleontology, phylogenetic patterns, and macroevolutionary process in subterranean rodents. In: Lacey, E.A.; Patton, J.L.; Cameron, G.N. (Eds.). *Life underground: The biology of subterranean rodents*. The University of Chicago Press, Chicago, pp. 332-388.
- Fernandes F. A.; Fornel F.; Cordeiro-Estrela P.; Freitas T. R. O. 2009a. Intra- and interspecific skull variation in two sister species of the subterranean rodent genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae): coupling geometric morphometrics and chromosomal polymorphism. *Zoological Journal of the Linnean Society* 155:220-237.
- Leipnitz L.T. 2015. Análise de marcadores moleculares em roedores sul americanos, tuco-tucos (*Ctenomyidae*: Rodentia) do Centro-Oeste e Norte do Brasil. Dissertação de Mestrado/UFRGS.
- Lessa, E.P.; Cook, J.A. 1998. The molecular phylogenetic of tuco-tucos (genus *Ctenomys*, Rodentia: Octodontidae) suggests an early burst of speciation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 9: 88-99.
- Mascheretti, S.; Mirol, P.M.; Giménez, M.D.; Bidau, C.J.; Contreras J.R., Searle J.B. 2000. Phylogenetics of the speciose and chromosomally variable rodent genus *Ctenomys* (Ctenomyidae Octodontidae) based on mitochondrial cytochrome b sequences. *Biological Journal of Linnean Society* 70: 361-376
- Reig, O.A.; Busch, C.; Ortellis, M.O.; Contreras, J.L. 1990. An overview of evolution, systematics, population biology and molecular biology in *Ctenomys*. In: Nevo, E.; Reig, O.A. (eds) *Biology of subterranean mammals at the organismal and molecular levels*, New York, Allan Liss, 422p.
- Verzi D.H.; Olivares A.I.; Morgan C.C. 2010. The oldest South American tuco-tuco (late Pliocene, northwestern Argentina) and the boundaries of the genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). *Mamm Biol* 75:243-252.