

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E OCORRÊNCIA DE *B. iheringi* NO RIO GRANDE DO SUL

DIEGO MARQUES HENRIQUES JUNG¹,
ALEXANDRE UARTH CHRISTOFF²

RESUMO

Bucepattersonius iheringi (Rodentia: Sigmodontinae) é um animal pouco conhecido. Sua distribuição geográfica não é bem conhecida, e a espécie é poucas vezes citada na literatura. A localidade de tipo tem lugar em Taquara, Rio dos Sinos, RS, Brasil. Foi descrito originalmente como *Oxymycterus iheringi* Thomas, 1896. Esteve locado em diferentes gêneros - *Microxus* (Thomas, 1909), *Akodon* (Cabrera, 1961) e *Oxymycterus* novamente (Masoia, 1963; Hershkovitz, 1994). Junto com outros espécimes do Leste do Brasil veio a integrar o gênero *Bucepattersonius* (Hershkovitz, 1998). Tem registros para os Estados do Rio Grande do Sul (Thomas, 1896) e Paraná (Thomas, 1909). Este trabalho visa reconhecer a abrangência geográfica deste táxon no RS, caracterizá-lo anatomicamente e buscar caracteres diagnósticos para *B. iheringi*.

Palavras-chave: Sigmodontinae; taxonomia de grupos recentes; distribuição de Sigmodontinae; Rodentia; mastofauna neotropical.

¹ Acadêmico do Curso de Biologia/ULBRA – Bolsista BIC/FAPERGS

² Professor – Orientador do Curso de Biologia/ULBRA (auchrist@ulbra.br)

ABSTRACT

Brucepattersonius iheringi (Thomas, 1896) is a mouse-like species of Akodontini rodent. This species have a complex taxonomic history, experimenting along the 20th century different classifications in some Sigmodontinae genera. What we present here is a redescription of these species, with some morphologic data based in studies of external, cranial and dental morphology, on thirty-one analyzed exemplars from seven different localities of Rio Grande do Sul, the most southern Brazilian State. It is also presented too the descriptive statistics, and occurrence points of this species in Rio Grande do Sul State.

Key words: Sigmodontinae; taxonomy; Sigmodontinae; Rodentia; neotropical mammals.

INTRODUÇÃO

Sigmodontinae é uma subfamília de Rodentia que agrupa os cricetídeos da América do Sul semelhantes a ratos e camundongos. Este grupamento tem recebido atenção de inúmeros autores nos últimos anos, muitos destes interessados em conhecer as relações evolutivas do grupo, através de trabalhos baseados em sistemática filogenética (Carleton & Musser, 1989; D'Elía, 2003; Stepan, 1995; Voss, 1988).

A tribo Akodontini (*sensu* Reig, 1987) é um dos táxons que abriga um grande número de espécies, sendo também um dos mais diversos dentro dos Rodentia sul-americanos. Inclui diferentes linhagens evolutivas, presentes em diversos tipos de habitat, desde ambientes abertos até florestados, dos trópicos às latitudes mais altas, do nível do mar aos picos andinos.

B. iheringi, que possui uma história taxonômica complexa é incluído na tribo Akodontini. A espécie foi erroneamente identificada por repetidas vezes como *Oxymycterus nasutus* Waterhouse, espécie com morfologia superficialmente similar (Hensel, 1872; Leche, 1886; Iheringi, 1892). Somente em 1896 é reconhecido como uma espécie diferen-

te de *O. nasutus* sendo descrito então por Thomas como *O. iheringi*. Esta espécie experimentou diferentes classificações ao longo do século vinte, em parte pela dificuldade de ser incluída no gênero *Oxymycterus*, por apresentar caracteres que diferem do padrão anatômico deste gênero, tais como: unhas mais curtas e parcialmente cobertas por pêlos ungueais, rostro mais curto e sem *trumpet* (Thomas, 1909).

Recentemente, Hershkovitz (1998) estabeleceu o gênero *Brucepattersonius*, onde inclui quatro novas espécies para o Leste do Brasil e transfere *O. iheringi* Thomas (1896) para este gênero. Baseadas em espécimes provenientes da Província de Misiones, Argentina três espécies foram descritas recentemente (Mares & Braun, 2000). Sendo assim, este gênero agrupa oito espécies formalmente descritas, cinco destas com localidade tipo nas florestas do Leste do Brasil.

Atualmente, trabalhos baseados em estudos de DNA mitocondrial, têm apontado *Brucepattersonius* como intimamente relacionado aos gêneros *Microxus*, *Lenoxus* e *Blarinomys*, sendo este clado mais relacionado a outro grupo, formado pelos gêneros *Scapteromys* e *Kunsia* do que com os Akodontini (D'Elía, 2003; D'Elía *et al.*, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 30 animais de sete localidades do Rio Grande do Sul: Cambará do Sul(1), Itá(6), Maquiné(3), Santa Maria(3), São Francisco de Paula(1), Torres(12), Venâncio Aires(4). Os exemplares encontram-se depositados no Museu de Ciências Naturais da ULBRA. Avaliaram-se cinco medidas corpóreas – comprimento do corpo; comprimento da cauda; comprimento do pé, com e sem unha e altura da orelha – e 17 medidas craniodentárias, utilizando-se paquímetro, com precisão 0.01mm. As variáveis morfométricas do crânio avaliadas foram: maior comprimento do crânio, comprimento condilobasal, largura da caixa craniana e comprimento palatal (Hershkovitz, 1962), comprimento do forâmen incisivo, largura zigomática e comprimento dos nasais (Hershkovitz, 1990;1998), comprimento da série molar superior, comprimento do diástema, comprimento do rosto, largura do rosto, largura da ponte palatal e comprimento da fossa orbital (Myers *et al.*, 1990), menor largura interorbital, largura da placa zigomática (Voss, 1991), comprimento do interparietal e comprimento condilozigomático (Carleton & Musser, 1995). Para a determinação dos caracteres dentários seguiu-se Reig (1977), na identificação das artérias e veias cefálicas seguiu-se Bugge (1970) e Carleton (1980), para a identificação dos forames cranianos seguiu-se Wahlert (1974,1985), e Hershkovitz (1990) nas as descrições dos padrões de banda dos pêlos. A estatística descritiva inclui média, amplitude e erro padrão. Dimorfismo sexual foi averiguado por teste *t*, utilizando-se somente adultos nesta avaliação, sendo estes definidos como aqueles portando todos os molares funcionais.

RESULTADOS

Ocorrência e Caracterização Anatômica de *B. iheringi*

Distribuição – No Rio Grande do Sul tem-se registrado *B. iheringi* para as localidades de Cambará do Sul, Itá, Torres, Maquiné, São Francisco de Paula, Venâncio Aires e Santa Maria, algumas destas localidades sendo bastante distantes da localidade tipo (Figura 1). Em todos os registros a espécie encontra-se associada a ambientes florestais, ocorrendo somente em matas primárias ou com pouca influência antrópica. Na literatura é registrado para o Estado do Paraná (Thomas, 1909).

Características externas – Pelagem densa, na região dorsal variando do marrom acastanhado ao marrom acinzentado, flancos visivelmente mais claros, sem linha separatória entre os flancos e ventre; coloração ventral mais clara, variando do castanho alaranjado ao castanho amarelado, ambas tonalidades mescladas com grafite; aberturas oculares pequenas; patas fortes com unhas longas; unhas das mãos medindo aproximadamente dois terços do comprimento do dedo correspondente; orelhas arredondadas; recobertas nas bordas interna e externa com pêlos curtos; cauda unicolor, anelada, com escamas grandes, quadradas e paralelas, dispostas em anéis concêntricos, perceptíveis a olho nu; um, dois ou três pêlos implantados entre as escamas de dois anéis subseqüentes, na porção medial da escama anterior e entre duas posteriores; relação cauda/corpo em torno de um; almofadas plantares escuras destacando-se da planta dos pés, que se apresenta mais clara; almofadas

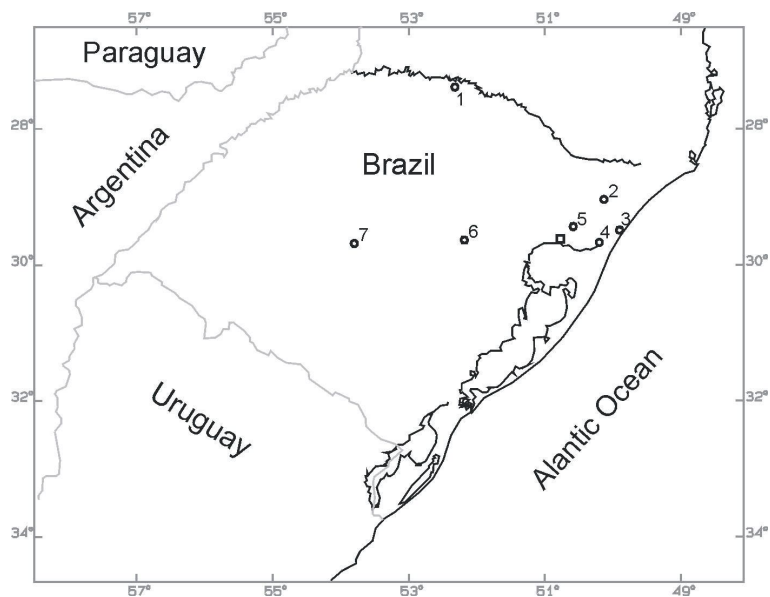


Figura 1 - Mapa dos registros de ocorrência de *B. iheringi* para o Rio Grande do Sul. Itá (1), Cambará do Sul (2), Torres (3), Maquiné (4), São Francisco de Paula (5), Venâncio Aires (6), Santa Maria (7). O quadrado ilustra a localidade tipo (Taquara, RS).

interdigitais dois e três da mão muito próximas, thenar anterior à hypothenar; interdigital três dos pés entre o terceiro e quarto dígitos, hypothenar mais próxima à interdigital um do que a quatro; aristiformes amplamente distribuídos pelo dorso e flancos, completamente eumelânicos, variando a tonalidade do marrom claro ao marrom escuro com aproximadamente 12mm; setiformes com aproximadamente 10mm, apresentando banda proximal eumelânica grafite, com aproximadamente dois terços do comprimento do pelo e banda distal feomelânica, ocupando o restante do pelo, podendo variar do amarelo claro ao amarelo escuro no dorso e flancos, no ventre apresentam-se com comprimento aproximado de 5mm, mantendo o mesmo padrão de bandas e coloração; viliformes completamente eumelânicos cinza chumbo no dorso e flancos, no ventre apresentando-se com

banda proximal eumelânica cinza chumbo e banda distal feomelânica na proporção um para um no comprimento.

Crânio — Rostrum: ossos nasais ultrapassam o bordo anterior dos incisivos, formando em associação com os pré-maxilares um tubo rostral; sutura nasofrontal estendendo-se entre os ossos frontais, ultrapassando a raiz maxilar do arco zigomático; placa zigomática falciforme, com bordo anterior inclinado à frente do crânio, em vista frontal apresentando-se divergente (ângulo de aproximadamente 45°) em relação ao plano sagital do crânio; reentrância zigomática rasa (Figura 2).

Região Interorbital — em forma de ampulheta (*hourglass shaped*), provida de constrição à altura da metade do comprimento dos frontais, divergente (*sensu* Hershkovitz, 1962); margens supraorbitais arredondadas;

forâmen supraorbital presente à altura da menor largura interorbital.

Caixa craniana — levemente arredondada; cristas lambdoidais inconspícuas; interparietal reduzido principalmente em comprimento, ainda que o caráter apresente grande variação.

Fossa orbital e arcos zigomáticos — forame esfenopalatino na altura do paracone do M2; forame ótico grande; forame supraorbital presente; arcos zigomáticos delgados e levemente convergentes a porção anterior do crânio, com maior largura sobre o processo zigomático do esquamosal, ultrapassando pouco a largura da caixa craniana; osso jugal pequeno, mais próximo à raiz esquamosal do arco zigomático.

Cápsulas óticas e forames associados — forame pós-glenóide grande, superando em quatro ou cinco vezes o tamanho da fenestra subesquamosal; processo hamular do osso esquamosal delgado, unindo-se à porção inferior da crista lambdoidal; tubérculo mastóide grande, obstruindo a vista da porção inferior do forame pós-glenóide em vista lateral do crânio; ectotimpânico ovalado; fissura alar grande, com sua maior largura à altura do forame oval; barra do alisfenóide ausente; forame bucinador mastigatório e forame oval acessório confluentes; forame estapedial à altura do canal do hipoglosso; canal carotídeo junto à porção medial da trompa de eustáquio, pouco desenvolvido; sulco esquamosal-alisfenóide conspícuo; forame estapedial pequeno e arredondado; fissura petrotimpânica bem desenvolvida; padrão de circulação cefálico primitivo.

Região palatal.— forames incisivos longos, penetrando até a altura do paracone do M1, com maior largura à altura da placa zigomática; fos-

sa mesopterigóide larga, atingindo aproximadamente metade da largura da ponte palatal e alcançando o bordo posterior do M3; palato longo, ponte palatal curta e larga (*sensu* Hershkovitz, 1962); vacuidades palatinas posterolaterais de inconspícuas, a ausentes; vacuidades palatinas anterolaterais presentes à altura do protocone do M2; fossa mesopterigóide bicôncava, com as laterais convergentes em direção ao processo hamular do osso pterigóide; vacuidades esfenopalatinas ovóides e alongadas.

Dentição — incisivos ortodontes e curtos, face anterior pigmentada do amarelo ao laranja; molares tetralofodontes, hipsodontes; M2 com aproximadamente dois terços do comprimento do M1; M3 com aproximadamente metade do tamanho do M2; séries molares delgadas; M1: flexo anteromediano presente, visível apenas em exemplares com pouco desgaste, ao desgastar-se pode ser notado unicamente por uma impressão no bordo anterior do M1; cónule anterolabial com aproximadamente duas vezes a dimensão da anterolingual; cónule anterolingual mais anterior em relação à anterolabial; anterolofo presente e reduzido; protoflexo bem desenvolvido; paraflexo profundo, conspícuo, separando o paracone e o protocone até aproximadamente dois terços de seu comprimento; protocone com aproximadamente setenta por cento da dimensão do paracone; mesoflexo pouco desenvolvido; mesolofo reduzido; hipoflexo estreito, com os bordos próximos; metaflexo presente,ilhado em todos exemplares analisados; posteroflexo inconspícuo; posteroflexo pequeno, tendendo a coalescer ao metacone mesmo em adultos de pouca idade. M2: anterolofo largo; paraflexo conspícuo; protoflexo inconspícuo; protocone e paracone com aproximadamente o mesmo tamanho; protocone ligeiramente anterior à paracone; hipoflexo com bordos bem separados;

metacone e posterolobo fundidos (posteroflexo ausente); hipocone e metacone + posterolobo com aproximadamente o mesmo tamanho. M3: anterolobo inconspícuo; paracone e protocone posicionadas diagonalmente; metacone medial a essas; três dobras internas de esmalte estão presentes neste dente, possivelmente resultantes do desgaste do paraflexo, mesoflexo e metaflexo respectivamente; hipoflexo ausente.

Mandíbula — comprimida dorsoventralmente, delgada e alongada; processo coronóide baixo; processo angular pouco saliente; crista massetérica superior posteriormente unida à projeção capsular, formando uma linha aparente, da altura do paracone do M2 até o processo condilóide; crista massetérica inferior inconspícua; linha milohióide ultrapassando a posição do forame mandibular; forame mandibular visível em posição lateral.

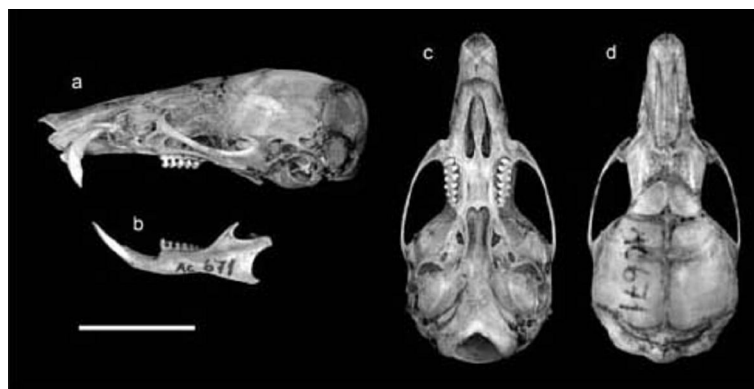


Figura 2 - Crânio e Mandíbula em vista lateral (A e B). Crânio em vista ventral e dorsal (C e D).

Tabela 1 - Estatística descritiva compilada a partir da amostra analisada. Apresenta-se média, erro padrão, amplitude e tamanho da amostra.

Variável Morfométrica (mm)	<i>Brucepattersonius iheringi</i>		
	$\bar{X} \pm SE$	Amplitude	n
Dimensões Externas			
Comprimento do corpo	94.71 ± 2.877	73 – 113	21
Comprimento da cauda	84.75 ± 3.500	46 – 109	20
Altura da orelha	17.05 ± 0.399	15 – 22	21
Pé com unha	24.81 ± 0.340	21 – 28	21
Pé sem unha	22.405 ± 0.340	19 – 26	21
Dimensões Cranianas			
Maior comprimento do crânio	28.55 ± 0.256	25.1 – 30.49	27
Comprimento condilobasal	25.18 ± 0.238	21.77 – 26.68	27
Largura do arco zigomático	13.274 ± 0.418	12.24 – 13.86	26
Menor largura interorbital	6.028 ± 0.035	5.670 – 6.32	27
Largura da caixa craniana	12.509 ± 0.065	11.76 – 13.12	27
Comprimento nasal	11.078 ± 0.154	9.44 – 12.68	27
Comprimento do forâmen incisivo	5.5 ± 0.085	4.44 – 6.24	26
Comprimento palatal	12.45 ± 0.14	10.66 – 13.36	26
Largura da placa zigomática	1.88 ± 0.036	1.51 – 2.22	27
Comprimento da série molar superior	4.41 ± 0.133	4.18 – 4.65	27
Comprimento do diástema	6.85 ± 0.107	5.35 – 7.69	27
Comprimento do rosto	11.69 ± 0.135	9.87 – 12.76	27
Comprimento interparietal	1.475 ± 0.066	0.560 – 2.05	26
Largura do rosto	4.567 ± 0.051	4.05 – 5.07	27
Largura da ponte palatal	3.194 ± 0.042	2.64 – 3.52	27
Comprimento da fossa orbital	8.138 ± 0.068	7.39 – 8.64	27
Comprimento condilozigomático	17.869 ± 0.143	16.05 – 18.9	27

Falo — báculo distal tridigitado, cartilaginoso, com o dígito central expandido, mais largo que os laterais.

Cariótipo — Em um animal procedente de Itá, RS o número diplóide encontrado foi $2n=52$ (Valéria Fagundes, comunicação pessoal).

Habitat – Sempre em interior de mata primária ou em avançado estágio de sucessão, ainda que ocorra em locais com moderada ação antrópica como, por exemplo, em Venâncio Aires, onde foi coletado em área com atividade de corte madeireiro seletivo. Registrado nos domínios de Floresta Ombrófila Mista em Cambará do Sul e São Francisco de Paula, Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica em Torres e Maquiné e Floresta Estacional Decidual em Itá, Santa Maria e Venâncio Aires. Ocorre em simpatria com pequenos mamíferos como: *Akodon montensis*, *Akodon paranaensis*, *Delomys dorsalis*, *Oxymycterus judex*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oryzomys russatus*, *Oryzomys angouya*, *Thaptomys nigrita*, dentre os roedores sigmodontíneos e *Monodelphis dimidiata*, *Monodelphis brevicaudis* e *Philander frenata* dentre os marsupiais Didelfídeos.

DISCUSSÃO

Bucepattersonius, recentemente estabelecido por Hershkovitz (1998) reúne atualmente nove espécies, que se encontram pouco representadas em coleções. Este fato tem gerado situações conflitantes, visto que não se torna possível comparar adequadamente o padrão de variação de cada um destes táxons no momento da descrição de novas espécies. Outrossim, torna-se imprescindível uma revisão do gênero, bem

com o aumento das amostras a partir da localidade tipo de cada espécie, o que permitirá o reconhecimento de um padrão de variação dos caracteres utilizados na discriminação de cada uma delas. Este posicionamento é de extrema importância visto que algumas destas foram descritas a partir de um único espécime, como é o caso de *B. albinasus* Hershkovitz, 1998; *B. paradisi*, *B. misionensis* e *B. guarani* (Mares & Braun, 2000). Outra situação, no mínimo curiosa, é o procedimento adotado por Hershkovitz (1998) que inclui *iheringi* Thomas em *Bucepattersonius* sem ter examinado nenhum espécime atribuído a *B. iheringi*.

O padrão anatômico dos espécimes analisados permite reconhecê-los coespecíficos à espécie originalmente descrita como *Oxymycterus iheringi* (Thomas, 1896). Este padrão permite reconhecê-la dentro daquele apresentado para *Bucepattersonius* (Hershkovitz, 1998). Entretanto, nossas conclusões têm base na análise de 30 espécimes. Por outro lado, discordamos da posição de Hershkovitz (1998) em considerar os espécimes analisados por Masoia (1963) provenientes da Província de Misiones, Argentina como um táxon distinto de *B. iheringi*. Hershkovitz (1998) apoia a distinção entre os táxons na coloração dorsal e anatomia dos ossos nasais. Compreendemos que estas características não possuem significado taxonômico e que além disto Hershkovitz (1998) incorre em um erro de interpretação dos resultados apresentados por Masoia (1963) e Masoia & Fornes (1969), publicados originalmente em castelhano. O padrão de coloração requisitado por este autor como indicativo de distinção específica, em nosso entendimento deve representar variação ontogenética. A anatomia dos ossos nasais que Hershkovitz (1998) considera diagnóstico en-

tre os dois táxons pode também ser encarada como variação ontogenética, visto que indivíduos com um avançado grau de desenvolvimento ontogenético apresentam suturas menos aparentes, estando estas ossificadas.

O reconhecimento por Mares & Braun (2000) de três espécies novas para *Brucepattersonius*, em Misiones, tendo como base apenas o holótipo de cada táxon parece um tanto inapropriado, visto que estes autores desconhecem o padrão de variação dos caracteres e não compararam as espécies descritas por eles com a amostra estudada por Masoia (1963) e Masoia & Fornes (1969).

Atualmente, pode-se reconhecer a ocorrência de *B. iheringi* para os Estados do Rio Grande do Sul e Paraná, no Brasil. Vieira (1953) citou *B. iheringi* para o estado de São Paulo. Este registro ainda necessita de confirmação, visto que o mesmo não integra estudos taxonômicos, entretanto, pode representar um táxon congênérico a *B. iheringi*. Fora do Brasil registrou-se apenas em Misiones, Argentina, em áreas de Floresta Estacional Decidual, formação vegetal que está representada em nossos pontos de coleta (Figura 1; pontos 1, 6 e 7) e cuja distribuição se estende ao Extremo Sul do Brasil, Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUGGE, J. The contribution of the stapelial artery to cephalic arterial supply in muroid rodents. **Acta Anatomica**, v.76, p.313-336, 1970.

CABRERA, A. 1961. Catálogo de los mamíferos da América del Sur. II (Sirenia-Parissodactyla-

Artiodactyla-Lagomorpha-Rodentia-Cetacea). **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia": Ciencias Naturales**. v.4, p.308-732, 1961.

CARLETON, M. D.; MUSSER, G. G. Studies of Oryzomyine Rodents (Muridae, Sigmodontinae): a synopsis of *Microrizomys*. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v.191, p.1-83, 1989.

CARLETON, M. D.; MUSSER, G. G. Systematic studies of Oryzomyine Rodents (Muridae, Sigmodontinae), definition and distribution of *Oligoryzomys vegetus* (Bangs, 1902). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v.108, n.2, p.338-369. 1995.

D'ELÍA, G. Phylogenetics of Sigmodontinae (Rodentia, Muroidea, Cricetidae), with special reerence to the akodont group, and with additional comments on historical biogeography. **Cladistics**, v.19, p.307-323, 2003.

D'ELÍA, G.; GONZÁLEZ, E. M.; PARDIÑAS, U. F. J. Phylogenetic analysis of Sigmodontinae Rodents (Muroidea), with special reference to the akodont genus *Deltamys*. **Mammalian Biology**, v.68, p.351-364, 2003.

HENSEL, R. Beitrage zur Kenntnis der Saugethiere Sud-Braziliens. **Abhandlungen der Konigl. Akademie der Wissenschaften sur Berlin**, v.1872, p.1-130, 1872.

HERSHKOVITZ, P. The description of a new species of South American Hociudo, or long-nose mouse, genus *Oxymycterus* (Sigmodontinae, Muroidea), with a critical review of the generic content. **Fieldiana: Zoology**, v.79, p.1-43, 1994.

HERSHKOVITZ, P. Evolution of neotropical

- cricetine rodents (Muridae) with special reference to the phyllotinae group. **Fieldiana: Zoology**, v.46, p1-524, 1962.
- HERSHKOVITZ, P. Mice of the *Akodon boliviensis* size class (Sigmodontinae, Cricetidae), with the description of two new species from Brazil. **Fieldiana: Zoology (New Series)**, v.57, p.1-35, 1990.
- HERSHKOVITZ, P. Report of some sigmodontine rodents collected in southeastern Brazil with description of a new genus and six new species. **Bonner Zoologische Beitrage**, v.47b, p.193-256, 1998.
- IHERINGI, H. V. Os mamíferos do Rio Grande do Sul. **Anuário do Estado do Rio Grande do Sul**, n.1893, p.96-123, 1893.
- LECHE, W. Ueber einige Sudbrasilianische *Hesperomys* – Arten. **Zoologischer Jahresbericht**, 1:687-702, 1886. 16 pranchas.
- MARES, M. A.; BRAUN, J. K. Three new species of *Brucepattersonius* (Rodentia: Sigmodontinae) from Misiones Province, Argentina. **Occasional Papers of Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History**, v.9, p.1-13, 2000.
- MASSOIA, E. *Oxymycterus iheringi* (Rodentia: Cricetidae) nueva especie para La Argentina. **Physis**, v.20, p.130-136, 1963.
- MASSOIA, E.; FORNES, A. Caracteres comunes y distintivos de *Oxymycterus nasutus* (Waterhouse) y *Oxymycterus iheringi* Thomas (Rodentia, Cricetidae). **Physis**, v.77, p.315-321, 1969.
- MYERS, P.; PATTON, J. L.; SMITH, M. F. A review of the Boliviensis group of *Akodon* (Muridae: Sigmodontinae) with emphasis on Peru and Bolivia. **Miscellaneous Publications. Museum of Zoology**, London, v.117, p.1-104, 1990.
- REIG, O. A. A proposed unified nomenclature for the enamelled components of the molar teeth of the Cricetidae (Rodentia). **Journal of Zoology**, London. v.181, p.227-241, 1977.
- REIG, O. A. An assessment of the systematics and evolution of the Akodontini, with description of new fossil species of *Akodon* (Cricetidae: Sigmodontinae). **Fieldiana: Zoology (New Series)**, v.39, p.347-399, 1987.
- STEPAN, S. J. Revision of tribe Phyllotini (Rodentia: Sigmodontinae), with a phylogenetic hypothesis for the Sigmodontinae. **Fieldiana: Zoology, New Series**, v.80, p.1-112, 1995.
- THOMAS, O. On new small mammals from the Neotropical region. **Annals and Magazine of Natural History**, v.7, n.9, p.301-314, 1896.
- THOMAS, O. Notes on some South-American mammals, with descriptions of new species. **Annals and Magazine of Natural History**, v.8, n.4, p.230-242, 1909.
- VIEIRA, O. Roedores e lagomorfos do Estado de São Paulo. **Arquivos de Zoologia de São Paulo**, v.8, n.5, p.129-168. 1953.
- VOSS, R. S. Systematics and ecology of Ichthyomyine Rodents (Muroidea): patterns of morphological evolution in a small adaptive radiation. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v.188, n.2, p.259-493, 1988.
- WAHLERT, J. H. The cranial foramina of protrogomorphous rodents; an anatomical and

phylogenetic study. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v.146, p.363-410, 1974.

WAHLERT, J. H. Cranial foramina of rodents.

In: LUCKETT, W. P; HARTENBERGER, J. L. (Eds.). **Evolutionary relationships among rodents – a multidisciplinary analysis**. New York: Plenum Publishing, 1985. p.311-332.