

Novos materiais de *Propraopus* Ameghino, 1881 (Mammalia, Xenarthra, Cingulata) do Pleistoceno final, Rio Grande do Sul, Brasil

Vanessa Gregis Pitana, Ana Maria Ribeiro

Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN/FZBRS), Av. Salvador França, 1.427, 90690-000 Porto Alegre RS. gregisva@gmail.com, ana.ribeiro@fzb.rs.gov.br

RESUMO

Propraopus Ameghino, 1881, constitui um gênero de Dasypodidae amplamente distribuído durante o Pleistoceno na América do Sul. No Brasil, seus restos já foram identificados em inúmeras localidades situadas em diferentes latitudes entre o Pleistoceno final e o início do Holoceno. Este trabalho discute novos materiais referentes a este táxon para o Rio Grande do Sul, que durante o final do Pleistoceno se distribuía desde a costa até o extremo oeste, na fronteira com a Argentina e Uruguai. Os restos fósseis compõem-se basicamente de osteodermos isolados de regiões fixa e móvel da carapaça. As morfologias presentes compartilham um conjunto de aspectos que os aproximam daqueles presentes em *Propraopus grandis* Ameghino, 1881, espécie típica da Região Pampeana da Província de Buenos Aires, Argentina. O registro de *P. grandis* em todo o Pleistoceno da Argentina e sua ocorrência no RS em localidades de distintas idades durante o Pleistoceno final, período caracterizado por distintos climas e cobertura vegetal, sugere que este táxon deveria apresentar importante plasticidade ecológica e climática. Durante o final do Pleistoceno, as áreas do sul do Brasil estiveram sujeitas a um condicionamento climático de maior frio e seca, mais próximo daquele próprio de latitudes médias e altas da América do Sul, do que o úmido e aquecido dos cinturões tropicais.

Palavras chave: Dasypodidae, *Propraopus grandis*, osteodermos, Pleistoceno final, Brasil.

ABSTRACT

NEW FOSSIL MATERIAL OF *PROPRAPUS* AMEGHINO, 1881 (MAMMALIA, XENARTHRA, CINGULATA) OF THE LATE PLEISTOCENE, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. *Propraopus* Ameghino, 1881 is a genus of Dasypodidae that was widely distributed during the Pleistocene times in South America. In Brazil it was recorded in many localities and distinct latitudes, between the Late Pleistocene and Early Holocene. This work discuss new materials of this taxon from the Late Pleistocene of the Rio Grande do Sul State, where they are recorded in places located since areas from the Atlantic Coast until those in the west, at the border with Argentina and Uruguay. The fossil material is composed of isolated osteoderms from both moveable and immoveable portions of carapace and their morphology resemble *Propraopus grandis* Ameghino, 1881, a typical species of the Pampean Region from Buenos Aires Province in Argentina. The record of *P. grandis* during all the Pleistocene in Pampean region, and its maintenance until the end of Pleistocene in southern Brazil, support the plasticity and the ecological and climatic tolerance of the species. The environmental conditions of the southern Brazil during the Late Pleistocene were more similar to that from the medium and high latitudes of South America than those existing in the tropical belts.

Key words: Dasypodidae, *Propraopus grandis*, osteoderms, Late Pleistocene, Brazil.

INTRODUÇÃO

Os Cingulata são Xenarthra com carapaça em forma de escudo, rígido no caso dos Glyptodontidae, ou móvel, nos Dasypodidae, dotada de uma faixa mediana de osteodermos móveis distribuídos transversalmente, com um amplo registro no Cenozóico da América do Sul (Paula-Couto, 1979; Carlini *et al.*, 1997; Oliveira e Bergqvist, 1998; Carlini e Scillato-Yané, 1999). Além destas duas primeiras famílias, inclui ainda as Protobradidae, Peltephelidae e Palaeopeltidae (McKenna e Bell, 1997).

Dasypodidae, representada desde o Paleoceno até o Recente, engloba as subfamílias Euphractinae, Tolypeutinae, Chlamyphorinae e Dasypodinae, amplamente distribuídas no Quaternário sul-americano (Scillato-Yané, 1980; McKenna e Bell, 1997). Nesta família está a maior parte dos gêneros fósseis e modernos de tatu.

Na subfamília Dasypodinae, a tribo Dasypodini inclui, além dos gêneros fósseis, *Pontotatus* Ameghino, 1908 e *Propraopus* Ameghino, 1881, aqui abordados, a forma atual *Dasypus* Linnaeus, 1758, re-

presentada de acordo com Wetzel (1985) pelas espécies *D. hybridus* (Desmarest, 1804), *D. novemcinctus* Linnaeus, 1758, *D. septemcinctus* Linnaeus, 1758, *D. kappleri* Krauss, 1862, *D. pilosus* (Fitzinger, 1856) e *D. sabanicola* Mondolfi, 1968.

Propraopus se caracterizou por uma ampla distribuição, especialmente no Pleistoceno quando, segundo alguns autores (e.g., Zurita *et al.*, 2004; Hoffstetter, 1958; Scillato-Yané *et al.*, 1995), poderia ter dispersado para áreas da América do Norte (Flórida, Missouri e Oklahoma, nos Estados Unidos). A espécie corres-

pondente seria *Propraopus bellus* (Simpson, 1929), porém alguns trabalhos (e.g., Downing e White, 1995), consideram como *Dasybus bellus*.

Na América do Sul, o gênero é registrado (Figura 1) no Pleistoceno da Argentina (com idades Ensenadense, Bonaerense e Lujanense), da Bolívia, do Brasil, do Equador, do Uruguai e da Venezuela (Scillato-Yané *et al.*, 1998; Bombin, 1976; Scillato-Yané, 1980; Hoffstetter, 1952; Ubilla e Perea, 1999; Marshall *et al.*, 1984).

Scillato-Yané (1980) fez referência à ocorrência do Dasypodini fóssil *Propraopus chapalmalensis* (Ameghino, 1908) nos arredores de Mar del Plata, Província de Buenos Aires, baseado em um osteodermo móvel e três fixos unidos, do qual só se conserva a placa móvel. Para o autor, parte deste material corresponde ao holótipo de *Pontotatus chapalmalensis* Ameghino, 1908, sinonimizada equivocadamente por Rovereto (1914), como *Zaedyus chapalmalensis* (Ameghino, 1908). Para Scillato-Yané *et al.* (1995), *P. chapalmalensis*, apesar de previamente reconhecida para o “Piso Chapalmalense”, apresenta alguns problemas que colocam em dúvida esta atribuição. Faltam, nos poucos osteodermos presentes, caracteres diagnósticos que permitam precisar sua inserção taxonômica. Sua procedência estratigráfica é duvidosa, levando em conta o que é conhecido para as unidades plio-pleistocênicas e, além disto, não foram encontrados materiais referentes ao gênero *Propraopus* em unidades mais antigas que a Formação Miramar onde, para estes pesquisadores, ocorreria o primeiro registro inequívoco de *Propraopus* para o Ensenadense. Deste modo, a espécie com registro mais seguro para a Argentina é *Propraopus grandis* Ameghino, 1881, caracterizada principalmente por seu grande tamanho, com carapaça atingindo mais de 70 cm de comprimento, e pela presença de cerca de sete bandas móveis (Carlini *et al.*, 1997).

Para o Equador, Hoffstetter (1952) considerou válida a espécie *Propraopus magnus* (Wolf, 1875), baseando-se em um fragmento de mandíbula, em ossos de membros e osteodermos. Mais tarde, incluiu *Propraopus* como um subgênero de *Dasybus* (Hoffstetter, 1982). Paula-Couto (1982) considerou este material indistin-

guível de *Propraopus grandis* e *Propraopus sulcatus* (Lund, 1842).

Ubilla (1996) e Ubilla e Perea (1999) registraram o gênero no Uruguai, nas Formações Sopas e Dolores, e Marshall *et al.* (1984), identificaram igualmente *Propraopus* sp. na Bolívia, na Bacia de Tarija e no segundo membro da Formação Ñuapua (Ñuapua 2). Mais tarde, Marshall e Semperé (1991) sugeriram que a forma de Tarija poderia ser *Propraopus* cf. *sulcatus* ou *P. grandis*, enfatizando igualmente a necessidade de uma revisão sistemática da fauna desta unidade.

No Pleistoceno do Brasil, o gênero *Propraopus* possui ampla ocorrência, tendo sido identificado nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais,

Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Piauí, Bahia, Mato Grosso e Acre, sendo atribuído às espécies *P. punctatus* (Lund, 1840), *P. sulcatus* e *P. grandis* (Figura 1).

P. sulcatus é procedente das cavernas calcárias da região de Lagoa Santa, Minas Gerais, onde está acompanhado de uma forma menor, *P. punctatus*. Posteriormente, esta última espécie foi registrada por Paula-Couto (1980) no município de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, no Abrigo nº 5, em Cerca Grande, com base em um fragmento de carapaça contendo parte do escudo escapular e a porção anterior do grupo de placas das cintas móveis.

Em Itaporanga, município de Sorocaba, São Paulo, foram identificados restos de *P. punctatus*. O material é composto por

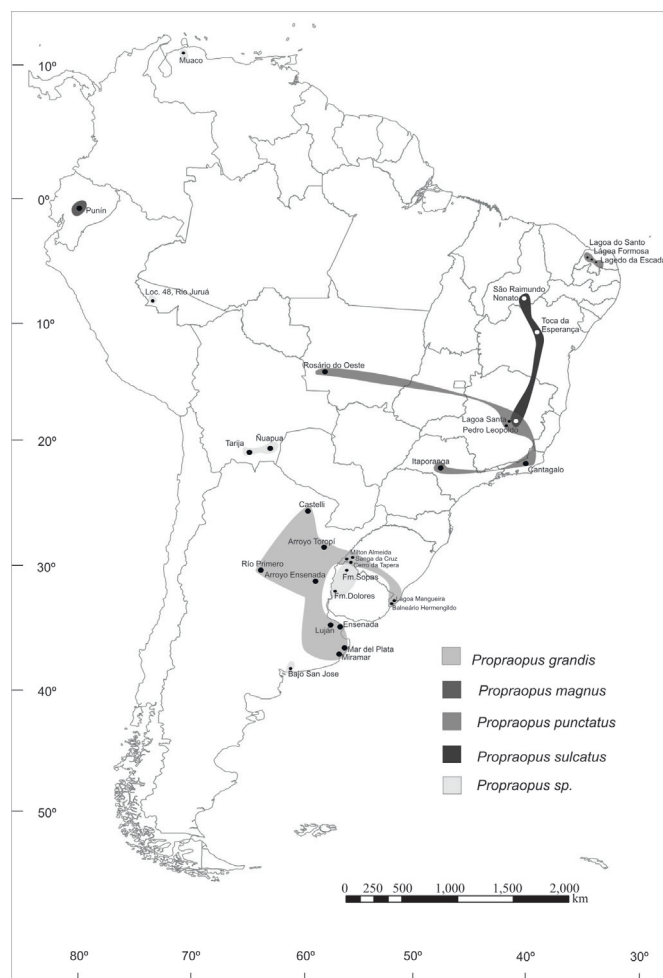


Figura 1. Mapa da América do Sul indicando o registro do gênero *Propraopus* durante o Pleistoceno-Holoceno inicial.

Figure 1. Map of the South America and the fossil occurrence of *Propraopus* in the Pleistocene-Early Holocene.

um esqueleto quase completo e em bom estado de preservação, referente a um único indivíduo (Paula-Couto, 1973). Esta espécie ainda é registrada no sudeste do Brasil por um osteodermo isolado do escudo escapular ou pélvico, identificado em um furo de sondagem de pedreira calcária, realizado com fins industriais, no município de Cantagalo, Estado do Rio de Janeiro (Paula-Couto, 1982).

O primeiro registro para a região Nordeste do Brasil foi feito por Porpino (1999), abrangendo cingulados fósseis coletados em depósitos do tipo “tanque” e em grutas calcárias, nas localidades de Lagoa do Santo, Lágua Formosa e Lagedo da Escada, situadas, respectivamente, nos municípios de Currais Novos, São Rafael e Baraúnas, no Rio Grande do Norte. O material consiste de alguns osteodermos, fragmentos de carapaça e ossos do pós-crânio, atribuídos a *Propraopus* sp. Mais tarde, Faure *et al.* (1999) registraram *Propraopus* cf. *P. sulcatus* para a Toca do Serrote do Artur em São Raimundo Nonato, Piauí. Duas datações foram obtidas a partir da concentração de matéria orgânica nos níveis fossilíferos, 8490 ± 120 AP e 6890 ± 60 AP, e demonstram que a paleofauna, composta por *Propraopus*, *Hoplophorus* Lund, 1838, *Glyptodon* Owen, 1839, *Equus* Linnaeus, 1758 e *Palaeolama* Gervais, 1867, teria sobrevivido até o Holoceno. Na Bahia, na Toca da Esperança, uma das três grutas calcárias contíguas cerca de 11 km ao norte da cidade de Central e a 25 km do rio Verde, afluente do rio São Francisco, Schmitz (1990) registrou a presença de *Propraopus sulcatus*, juntamente com *Palaeolama* sp., *Pampatherium humboldti* Lund, 1839, *Eremotherium laurillardi* Lund, 1842, *Mazama* sp. Rafinesque, 1817, *Hippidion* sp., *Tayassu albirostris* [T. *pecari* (Link, 1795)], *Scelidotherium* sp. Owen, 1839 e *Agouti paca* Linnaeus, 1766.

No Mato Grosso, fósseis de espécies atuais e extintas foram identificados na gruta do Curupira, município de Rosário do Oeste (Cartelle e Hirooka, 2005). Entre os Xenarthra, estão *Eremotherium laurillardi*, *Pampatherium humboldti* e *Glossotherium* sp. Owen, 1840. Entre os Dasypodi-

dae, *P. punctatus* está presente. No Acre, foi referido cf. *Propraopus* para a localidade 48 do Rio Juruá, no Igarapé Piranha, entre São João e Foz do Breu (Paula-Couto, 1983).

No Rio Grande do Sul, *Propraopus* é registrado em algumas das localidades pleistocênicas, onde é representado, em geral, por material escasso e fragmentário. Tratam-se de osteodermos isolados, em sua maior parte, referidos apenas em nível genérico, como feito por Bombin (1976) ou com incertezas (cf. *P. grandis*, Oliveira, 1992; Oliveira, 1996; Faccin *et al.*, 2004; Pitana e Ribeiro, 2004). Bombin (1976) atribuiu seu material à Formação Touro Passo, aflorante no município de Uruguai, mas o trabalho apresenta apenas uma lista faunística, sem descrição do material ou referência a sua catalogação em alguma instituição.

Oliveira (1992, 1996) registrou *Propraopus* cf. *P. grandis* para os municípios de Alegrete (Sanga da Cruz) e Uruguai (Arroio Touro Passo), a partir de materiais referentes, respectivamente, a um osteodermo de região escapular ou pélvica, e da região caudal, este último, morfologicamente semelhante àqueles encontrados em *Dasypus*. Faccin *et al.* (2004), igualmente referiram a presença de *Propraopus* para os níveis areno-conglomeráticos da Formação Touro Passo.

Na porção sul da Planície Costeira, *Propraopus* cf. *P. grandis* foi registrado por Pitana e Ribeiro (2004) para o Balneário Hermenegildo, em Santa Vitória do Palmar. Compõem-se de osteodermos isolados de região fixa e móvel da carapaça, e possivelmente também da região caudal, provenientes dos parciais e bancos submersos formados em ambientes pretéritos de plataforma interna, hoje ainda submersos. No mesmo município, nos sedimentos aflorantes ao longo do arroio Chuí, Oliveira e Pereira (2006) mencionaram igualmente a presença do gênero, mas sem atribuição a uma determinada espécie. Restos de *Propraopus* foram coletados por Lima e Buchmann (2006) na margem oeste da porção sul da lagoa Mangueira, junto com formas de Artiodactyla, Notoungulata e Rodentia.

O objetivo do presente trabalho é revisar os espécimes referidos ao gênero *Propraopus*, provenientes de localidades

atribuídas ao Pleistoceno no Estado do Rio Grande do Sul e depositados no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica (FZBRs). Para tanto, serão abrangidas localidades já conhecidas e novas ocorrências, bem como analisadas criticamente as atribuições específicas previamente realizadas.

MATERIAL E MÉTODO

O material estudado está depositado na Coleção de Paleovertebrados da Seção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN/FZBRs), sob a sigla MCN-PV, cujo acervo também contém as formas comparativas de *Dasypus* (sigla MCN, na Seção de Mastozoologia). O material comparativo de *Propraopus punctatus* provém também do acervo do Museu Nacional do Rio de Janeiro (sigla MN-PV). Parte do material foi preparada com a utilização de martelo pneumático. A sistemática utilizada foi àquela proposta por McKenna e Bell (1997).

LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS GEOLÓGICOS

Muitas localidades no Rio Grande do Sul têm seus níveis atribuídos ao Pleistoceno, sendo que algumas contêm restos pertencentes ao gênero *Propraopus* (Figura 2) que serão a seguir discutidas quanto a seu contexto paleontológico, cronológico e deposicional.

O arroio Touro Passo com área melhor estudada entre as coordenadas geográficas de $56^{\circ}50'W$ e $29^{\circ}40'S$ está cerca de 13 km ao norte do município de Uruguai (Da Rosa, 2003). Os depósitos de lama e conglomerados basais foram incluídos na Formação Touro Passo, proposta formalmente por Bombin (1976), para a localidade da Fazenda Milton Almeida, onde foram identificados os restos de *Propraopus* aqui estudados. Conforme Da Rosa (2007), os níveis afloram igualmente em outras ocorrências esparsas ao longo do arroio e contêm fósseis de vertebrados, invertebrados e restos de plantas, especialmente lenhos. Datações por termoluminescência foram realizadas em vários níveis do arroio Touro

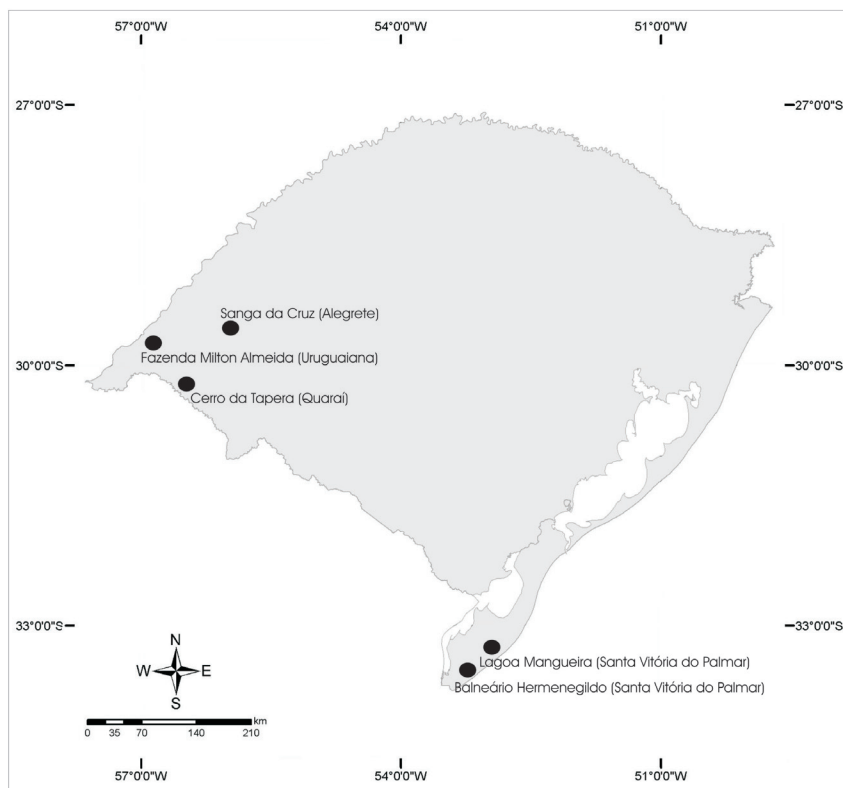


Figura 2. Mapa do Rio Grande do Sul indicando as localidades pleistocênicas com restos de *Propraopus grandis*.

Figure 2. Map of the Rio Grande do Sul State, southern Brazil, showing the pleistocenic localities where *Propraopus grandis* material was collected.

Passo, fornecendo idades variáveis de 6.400 ± 350 anos AP, 15.400 ± 750 anos AP, 16.327 ± 800 e 42.600 ± 900 (Milder, 2000), sendo os níveis fossilíferos correspondentes às idades entre 15 e 16 mil anos.

A localidade de Sanga da Cruz ($55^{\circ}42'36''\text{W}$ e $29^{\circ}34'08''\text{S}$), dista cerca de 23 km do município de Alegrete, em direção norte, e expõem níveis similares, com restos retrabalhados de mamíferos sendo identificados junto aos conglomerados basais. A idade por termoluminescência do nível de onde provém o material fóssil é 14.830 ± 750 anos AP (Scherer e Da Rosa, 2003).

O Cerro da Tapera ($56^{\circ}28'89''\text{W}$ e $30^{\circ}50'71''\text{S}$) localiza-se junto ao rio Quaraí, no município de mesmo nome, próximo a desembocadura do arroio Cati. A sucessão, com aproximadamente 5 m de espessura, é igualmente incluída na Formação Touro Passo e correlacionada com o topo da Formação Sopas. Amostras coletadas para datação por termolu-

minescência estão sendo processadas para esta localidade.

Já as áreas da planície costeira, formadas durante os eventos de variação do nível do mar ocorridos entre o Pleistoceno e Holoceno, têm sido fonte de abundantes restos fósseis de mamíferos. Os depósitos que forneceram restos de *Xenarthra* foram atribuídos ao Sistema Laguna-Barreira III, um conjunto de depósitos lamíticos e arenosos representativos de um ambiente costeiro e lagunar, separado do mar por dunas arenosas e depositados há cerca de 120 mil anos (Villwock *et al.*, 1986; Buchmann, 2002). Os táxons de mamíferos pertencentes à megafauna, como *Toxodon* Owen, 1837, *Stegomastodon* Pohlig, 1912, *Pampatherium* Ameghino, 1875, *Panochthus* Burmeister, 1866, *Doedicurus* Burmeister, 1874 e *Glossotherium*, são associados a este período, mas foram retrabalhados, junto com os sedimentos finos do contexto lagunar e hoje são identificados junto à linha de praia (Villwock e Tomazelli, 1995).

Lima e Buchmann (2006) identificaram ainda dois depósitos bioclásticos denominados “estações #1 ($33^{\circ}30'\text{S}$ e $53^{\circ}09'\text{W}$) e #2” ($33^{\circ}26'\text{S}$ e $53^{\circ}06'\text{W}$), associados aos canais de irrigação da margem oeste do extremo sul da lagoa Mangueira, em Santa Vitória do Palmar. A sedimentologia e o conteúdo fossilífero deste afloramento são semelhantes aos dos depósitos praias conhecidos como Concheiros e representativos da remobilização do material fóssil que compunha o Sistema Laguna-Barreira III. Foi identificada uma associação fossilífera composta por restos esqueléticos de mamíferos terrestres (*Xenarthra*, *Artiodactyla*, *Notoungulata*) característicos do Pleistoceno final. O caráter fragmentário do material sugere sua origem a partir de processos de transporte de alta energia, característicos do litoral sul do Estado. O material atribuído a *Propraopus* é composto por osteodermos isolados.

PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA

Magnordem XENARTHRA Cope, 1889
Ordem CINGULATA Illiger, 1811
Família DASYPODIDAE Gray, 1821
Tribo DASYPODINI Gray, 1821
Gênero *Propraopus* Ameghino, 1881
P. grandis Ameghino, 1881

Figura 3

Material referido. Uruguaiana, arroio Touro Passo: MCN-PV 1473, 1941 e 1943, referentes, respectivamente, a um osteodermo isolado de região móvel, um fragmento de carapaça e um osteodermo de região fixa; Alegrete, Sanga da Cruz: MCN-PV 1475, osteodermo de região fixa; Quaraí, Cerro da Tapera: MCN-PV 8702, osteodermo isolado de região móvel; Santa Vitória do Palmar, Balneário Hermenegildo: MCN-PV 5242, 5253 a 5264, 5274, 5276, 5277, 6471, 6472, 7836 e 7837, de osteodermos de região móvel; MCN-PV 3551, 5266 a 5271 e 7843, de osteodermos da região fixa e MCN-PV 3121, osteodermo caudal; Santa Vitória do Palmar, lagoa Mangueira: MCN-PV 8388, 8389, osteodermos de região móvel e MCN-PV 8391, osteodermo de região fixa.

Descrição. Os osteodermos na maior



Figura 3. *Propraopus grandis*. A-E. MCN-PV 5254, 5262, 8702, 8389, 8388, osteodermos móveis. F. MCN-PV 3121, osteodermo caudal. G. MCN-PV 1941, fragmento de carapaça. H-P. MCN-PV 3551, 5270, 5271, 5269, 5266, 5268, 1943, 8390 e 8391, osteodermos imóveis.

Figure 3. *Propraopus grandis*. A-E. MCN-PV 5254, 5262, 8702, 8389, 8388, moveable osteoderms. F. MCN-PV 3121, caudal osteoderm. G. MCN-PV 1941, carapace fragment. H-P. MCN-PV 3551, 5270, 5271, 5269, 5266, 5268, 1943, 8390 e 8391, immoveable osteoderms.

parte estão fraturados e/ou rolados, porém é possível observar que os da região móvel (Figuras 3A-E) têm aspecto alongado, apresentando entre 19 e 45 mm de comprimento, 11 e 17 mm de largura, e em torno de 5 mm de espessura. Observa-se uma variação no comprimento de cerca de 50% entre os osteodermos, principalmente em função das fraturas. Na porção anterior, observa-se a área de articulação (em forma de “tecla”) em um nível mais elevado e mais espesso (entre 7 e 7,5 mm). Posterior a esta área, evidencia-se uma depressão transversal rugosa de onde partem dois sulcos pouco profundos, que divergem rapidamente no sentido da borda posterior, formando

uma figura central subtriangular. Sobre os sulcos são registrados três a quatro forames. No centro da figura central, alguns espécimes apresentam duas fileiras paralelas de pontuações que se estendem até a porção posterior do osteodermo. Não há vestígios de ornamentações nas zonas laterais e a face interna é lisa com presença de alguns forames. Na borda posterior, é possível observar quatro forames pilíferos.

O osteodermo MCN-PV 1473, pertencente à região móvel, apresenta tamanho menor que os outros de mesma natureza presentes e difere igualmente destes por conter sulcos divergentes que alcançam somente a metade da peça, sem divergir em direção à

borda posterior. O espécime MCN-PV 3121 (Figura 3F) se refere, provavelmente, a um osteodermo do terço distal da região caudal. Possui aspecto alongado e apresenta, no sentido ântero-posterior, uma pequena face articular que servia para sua imbricação na fileira anterior de osteodermos. Na região posterior, possui três forames bem visíveis, de maneira que a porção terminal assume uma forma quase hexagonal.

Os osteodermos de região fixa são quase todos representados por formas isoladas. Apenas MCN-PV 1941 (Figura 3G) apresenta alguns osteodermos associados e aqui considerados possivelmente como da região pélvica. Em sua maior parte, estes osteodermos possuem forma pentagonal (MCN-PV 3551 e 5271, Figuras 3H, J) ou hexagonal (MCN-PV 5269 e 5266, Figuras 3K, L), com comprimento entre 12 e 26 mm, 10 a 14 mm de largura e 5 a 8 mm de espessura, aproximadamente. Apresentam um sulco bem marcado que separa a região central das figuras periféricas, em geral vestigiais e em número de três a cinco, localizadas anterior e lateralmente. Dois tipos morfológicos são encontrados nos osteodermos de região fixa, o primeiro deles representado, por exemplo, pelo espécime MCN-PV 5266, 5268 (Figuras 3L, M), onde sobre o sulco central estão localizados forames na porção mediana das figuras periféricas. No segundo tipo, os forames estão entre os sulcos radiais que separam as figuras (MCN-PV 3551, 5270, 5271, Figuras 3H-J).

Em MCN-PV 1941 (Figura 3G), também pode se observar vestígios da última fileira da região móvel.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Algumas diferenças no tamanho, na forma geral da carapaça e na morfologia dos osteodermos podem ser observadas entre *Propraopus* e *Dasybus*. *Propraopus* apresenta tamanho maior e carapaça alongada, sem a convexidade observada em *Dasybus*. Com relação à morfologia dos osteodermos, de acordo com Pascual *et al.* (1966), os osteodermos fixos de *Propraopus* apresentam duas ou três figuras periféricas na parte anterior, enquanto os

de *Dasybus* apresentam em torno de seis a sete figuras periféricas. É importante destacar que estes caracteres citados pelo autor foram baseados no material de *P. grandis* da Argentina.

Comparando o material fóssil aqui estudado com o de *Dasybus novemcinctus* (MCN-M 3021), igualmente se observam diferenças de tamanho e morfologia, apontadas previamente também por Pascual *et al.* (1966), com osteodermos cerca de 50% maiores que os da espécie atual.

Em relação às espécies de *Propaopus*, o material fóssil encontrado no RS apresenta significativas diferenças na morfologia dos osteodermos, quando comparado àqueles de *P. punctatus*. Os osteodermos móveis de *P. punctatus* (MN PV-1407 e Winge, 1915: prancha V, figs. 1, 2), são morfologicamente semelhantes aos dos outros representantes do gênero, com 28 a 40 mm de comprimento e 10 mm de largura, e apresentam dois sulcos divergentes no sentido da borda posterior, formando uma figura central triangular. Porém, estes sulcos são rodeados por cerca de oito forames. Os osteodermos fixos, por sua vez, apresentam figura central rodeada de pequenos forames, cerca de doze, e medem aproximadamente 10 mm de comprimento e 8 mm de largura. Nos espécimes do RS, embora também ocorram forames pilosos sobre os sulcos, estes são em menor número, geralmente em torno de três a quatro sobre cada sulco nos osteodermos móveis e três a quatro nos fixos, e os últimos, correspondentes ao número de figuras periféricas.

Em relação à *P. sulcatus*, as diferenças são menos evidentes, todavia algumas são observadas nos osteodermos da região móvel. Em *P. sulcatus*, os sulcos nos osteodermos móveis começam paralelos e vão divergir pouco antes da porção mediana da placa, adquirindo aspecto de “gargalo de garrafa”. Nota-se que esta característica é mais ou menos acentuada segundo a localização do osteodermo na carapaça, de acordo com o material apresentado por Winge, (1915, prancha V, figs. 3-4). Esta característica não é observada no material descrito neste estudo, em que os sulcos começam paralelos, mas logo divergem no sentido da borda posterior, formando uma figura central re-

lativamente triangular. Sabe-se, contudo, que há variação na morfologia dos osteodermos ao longo da carapaça.

O material do RS apresenta osteodermos semelhantes aos de *P. grandis* na morfologia e no tamanho. Os osteodermos móveis mostram a área de articulação bastante evidente, dois sulcos bem marcados que logo divergem no sentido da borda posterior e presença de poucos forames sobre estes sulcos. Os fixos são de formato pentagonal ou hexagonal, apresentam duas a três figuras periféricas definidas e uma ou duas localizadas mais lateralmente, porém, vestigiais. O tamanho dos osteodermos do RS corresponde ao de *P. grandis*.

A proximidade das áreas do sul do Brasil com as regiões Pampeana da província de Buenos Aires e Mesopotâmica das províncias de Entre Rios e Corrientes, a similaridade faunística do Lujanense nestas três regiões e a restrição do material estudado a apenas osteodermos, permitiram até o momento apenas uma atribuição tentativa dos restos analisados à espécie *P. grandis*. Contudo, e como foi apontado por inúmeros estudos prévios (e.g., Hoffstetter, 1952; Paula-Couto, 1982; Faccin *et al.*, 2004), permanece a necessidade de uma profunda revisão destas formas.

Do ponto de vista paleoambiental, de acordo com Scillato-Yané *et al.* (1995) e Car-

lini e Scillato-Yané (1999), na região Pampeana de Buenos Aires, durante o Ensenadense, os Xenarthra de grande porte foram abundantes, estando entre estes os grandes gliptodontes e tatus (*Eutatus* Gervais, 1867, *Propaopus* e *Pampatherium*). O conjunto de xenartros sugeriria a presença de biomas vegetais abertos, arbustivos e de pastagens e estepes. Nesta mesma região, no Lujanense, o registro de Cingulata e Pilosa indicam o mesmo ambiente, possivelmente com um clima mais seco inferido pela presença de *Tohyentes matacus* (Desmarest, 1804).

No Pleistoceno final do RS, com relação à paleofauna, entre os mamíferos, *P. grandis* também estava presente juntamente com outros xenartros de grande porte, e a presença de alguns táxons de artiodáctilos como, por exemplo, *Hemiauchenia* e *Lama* (Scherer *et al.*, 2006, 2007) indicariam condições de clima relativamente frio e seco. Conforme alguns estudos (e.g. Behling, 2005; Ribeiro *et al.*, 2005) a paisagem era campestre, representada, principalmente, por Poaceae, Asteraceae (especialmente *Baccharis*) e Apiaceae, com poucos elementos arbustivos, representados por formas de Myrtaceae. Estes dados parecem estar de acordo com as inferências propostas para o Lujanense da região Pampeana por Scillato-Yané *et al.* (1995) e Carlini e Scillato-Yané (1999).

Tabela 1. Medidas (em mm) dos osteodermos móveis (M) e imóveis (I) de *Propaopus grandis*. **Abreviaturas:** C, comprimento; E, espessura; L, largura.

Table 1. Measurements in millimeters of the moveable (M) and immoveable (I) osteodermis of *Propaopus grandis*. **Abbreviations:** C, length; E, thickness; L, width.

Medidas Material	C*		L		E	
	M	I	M	I	M	I
MCN-PV 1943		20,1		10,8		5,3
MCN-PV 3121		26,8		13,0		7,0
MCN-PV 3551		13,0		12,3		-
MCN-PV 5254	43,7		13,3		6,5	
MCN-PV 5262	38,9		13,4		5,3	
MCN-PV 5266		19,2		14,0		6,0
MCN-PV 5268		16,0		16,0		5,5
MCN-PV 5269		12,8		11,3		5,0
MCN-PV 5270		13,0		13,2		-
MCN-PV 5271		10,0		10,5		4,8
MCN-PV 7843		13,5		12,2		6,2
MCN-PV 8388	29,0		12,2		4,8	
MCN-PV 8389	19,1		11,5		5,0	
MCN-PV 8391		13,5		14,3		8,0
MCN-PV 8702	44,4		16,3		5,3	

*os osteodermos móveis se apresentam fraturados.

No Rio Grande do Sul, *P. grandis* é registrada em localidades de diferentes idades, em níveis do Sistema Barreira-Laguna III, com idade estimada em 120 mil anos (último período interglacial), e nas áreas a sudoeste do Estado, onde os níveis foram datados entre 14 e 20 mil anos, representativos do final do último período glacial. Para a Argentina, Tonni *et al.* (1999) e Tonni (2003), entre outros, apontam um clima quente e úmido para o primeiro momento, e clima ainda seco e frio, para o segundo. Estes dados e a ocorrência de *P. grandis* ao longo de todo o Pleistoceno (lapso Ensenadense-Lujanense) na região Pampeana apóiam a hipótese de uma grande tolerância da espécie às modificações climáticas e da paisagem.

Quanto à questão geográfica, *P. grandis* está restrita a uma porção mais ao sul da América do Sul. Por outro lado, *P. punctatus* e *P. sulcatus* apresentam uma distribuição mais ampla, se comparada a *P. grandis*, abrangendo as latitudes mais baixas do Brasil, sujeitas a climas tropicais.

Cronologicamente, *Propraopus* é registrado no Ensenadense e se estende até o Lujanense na Argentina. No Brasil todos os registros estão no Pleistoceno final e Holoceno inicial, sendo a última ocorrência na região Nordeste, em localidade datando entre 6.500 e 8.000 mil anos atrás.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa PIBIC, e à FAPERGS (PROAPP/04/1380.4). A Jorge Ferigolo, Patrícia Hadler e Carolina Scherer, pelas sugestões e avaliação crítica, a Édison Oliveira e Martín Ubilla, pelos importantes comentários, aos colegas de Seção, pelo apoio científico e a Luiz Rota Oliveira, pela coleta de parte do material estudado.

REFERÊNCIAS

BAUERMANN, S.G. e MACEDO, R.B. 2007. Palinologia do Quaternário no Rio Grande do Sul: situação Atual. In: WORKSHOP DO QUATERNÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL: INTEGRANDO CONHECIMENTOS, Canoas, Resumos, ULBRA, p. 35-37.
BEHLING, H.; PILLAR, V. e BAUERMANN, S.G. 2005. Late Quaternary

grassland (campos), gallery forest, fire and climate dynamics, studied by pollen, charcoal and multivariate analysis of the São Francisco de Assis core in western Rio Grande do Sul (southern Brazil). *Review of Palaeobotany and Palynology*, **133**:235-248.
BOMBIN, M. 1976. *Modelo paleoecológico e evolutivo para o Neoguaternário da região da Campanha-Oeste do Rio Grande do Sul (Brasil). A Formação Touro Passo, seu conteúdo fossilífero e a pedogênese pós-deposicional*. Porto Alegre, UFRGS, Dissertação de Mestrado, 132 p.
BUCHMANN, F.S. 2002. *Bioclastos de organismos terrestres e marinhos na praia e plataforma interna do Rio Grande do Sul: natureza, distribuição, origem e significado geológico*. Porto Alegre, UFRGS, Tese de Doutorado, 108 p.
CARLINI, A.A. e SCILLATO-YANÉ, G. 1999. Evolution of Quaternary xenarthrans (Mammalia) of Argentina. In: J. RABASSA e M. SALEMME (eds.), *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*. Rotterdam, AA Balkema Publishers, p. 149-176.
CARLINI, A.A.; VIZCAÍNO, S.F. e SCILLATO-YANÉ, G.J. 1997. Armored xenarthrans: A unique taxonomic and assemblage. In: R.F. KAY; R.H. MADDEN; R.L. CIFELLI e J.J. FLYNN (eds.), *Vertebrate paleontology in the Neotropics the Miocene Fauna of La Venta, Colombia*, Washington/London, Smithsonian Institution Press, p. 213-226.
CARTELLE, C. e HIROOKA, S. 2005. Primeiro registro pleistocênico de *Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788), Carnívora, Mustelidae. *Arquivos do Museu Nacional*, **63**(3):595-598.
DA ROSA, A.A.S. 2003. Preliminary correlation of fluvial deposits at the extreme west of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. In: LATINAMERICAN CONGRESS OF SEDIMENTOLOGY, 3, Belém, Abstracts, Museu Paraense Emílio Goeldi/UFGPA, p. 243-245.
DA ROSA, A.A.S. 2007. Geologia do Quaternário continental do RS: situação atual e perspectivas de trabalho In: WORKSHOP DO QUATERNÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL: INTEGRANDO CONHECIMENTOS, Canoas, Resumos, ULBRA, p. 7-13.
DOWNING, K.F. e WHITE, R. 1995. The Cingulates (Xenarthra) of Leisey Shell Pit local fauna (Irvingtonian), Hillsborough County, Florida. In: R.C. HULBERT, Jr.; G.S. MORGAN e S.D.

WEBB (eds.), *Paleontology and Geology of the Leisey Shell Pits, Early Pleistocene of Florida*. *Bulletin of the Florida Museum of the Natural History*, **37**(12):375-396.
FACCIN, J.; OLIVEIRA, E.V. e PEREIRA, J.C. 2004. Osteodermos de *Propraopus* Ameghino, 1881 (Xenarthra, Dasypodidae) da Formação Touro Passo (Pleistoceno Superior). *Paleontologia em Destaque*, **49**:60.
FAURE, M.; GUÉRIN, C. e PARENTI, F. 1999. Découverte d'une mégafaune Holocène à la Toca do Serrote do Artur (aire archéologique de São Raimundo Nonato, Piauí, Brésil). *Compte Rendue de la Academie de Science de Paris, Sciences de la Terra et des Planètes*, **329**:443-448.
HOFFSTETTER, R. 1952. Les mammifères pléistocènes de la République de l'Equateur. *Mémoires de la Société Géologique de France (Nouvelle série)*, **66**:1-391.
HOFFSTETTER, R. 1958. Xenarthra In: J. PIVETEAU (ed.), *Traité de Paléontologie – L'origine des Mammifères et les aspects fondamentaux de leur évolution*. Boulevard Saint-Germain, Paris 6, p. 535-636.
HOFFSTETTER, R. 1982. Les Edentes Xenarthres, un groupe singulier de la faune neotropical. In: E.M. GALLITELLI (ed.), *Proceedings of the First International Meeting on "Paleontology, essential of historical geology"*, Venice, Fondazione Giorgio Cini, p. 385-443.
LIMA, L.G. e BUCHMANN, F.S. 2006. Novo afloramento fossilífero (Pleistoceno/Holoceno) no sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 10, Guarapari, *Boletim de Resumos*, ABEQUA, **1**:1-6.
MARSHALL, L.G. e SEMPERE, T. 1991. The Eocene to Pleistocene vertebrates of Bolivia and their stratigraphic context: A review. *Fósiles e Facies de Bolivia*, **12**(3-4):631-652.
MARSHALL, L.G.; BERTA, A.; HOFFSTETTER, R.; PASCUAL, R.; REIG, O.A.; BOMBIN, M. e MONES, A. 1984. Mammals and stratigraphy: Geochronology of the continental mammal-bearing Quaternary of South America. *Palaeovertebrata - Mémoire Extraordinaire*, p. 1-76.
MCKENNA, M.C. e BELL, S.K. 1997. *Classification of mammals above the species level*. New York, Columbia University Press, 631 p.
MILDER, S.E.S. 2000. *Arqueologia do Sudeste do Rio Grande do Sul: uma pers-*

- pectiva geoarqueológica. São Paulo, USP, Tese de Doutorado, 172 p.
- OLIVEIRA, E.V. 1992. *Mamíferos fósseis do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil*. Porto Alegre, UFRGS, Dissertação de Mestrado, 113 p.
- OLIVEIRA, E.V., 1996. Mamíferos Xenarthra (Edentata) do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ameghiniana*, **33**(1):65-75.
- OLIVEIRA, E.V. e BERGQVIST, L.P. 1998. A new Paleocene armadillo (Mammalia, Dasypodidae) from the Itaboraí Basin, Brazil. *Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina*, **5**:35-40.
- OLIVEIRA, E.V. e PEREIRA, J.C. 2006. Mamíferos xenartros do Sistema Lagunar III, Arroio Chuí, Santa Vitória do Palmar, RS, Brasil. *Revista Ciência e Natura* (ed. esp.), p. 71.
- PASCUAL, R.; CATTOI, J.; FRANCIS, D.; GONDAR, E.; ORTEGA-HINOJOSA, R.; PISANO, J. A.; RINGUELET, A. B. DE; TONNI, E. e ZETTI, J. 1996. Vertebrata. In: A. BORELLO (ed.), *Paleontografía bonaerense IV*. La Plata, Comisión de Investigación Científica, p. 1-202.
- PAULA-COUTO, C. 1973. Edentados fósseis de São Paulo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **45**(2):261-275.
- PAULA-COUTO, C. 1979. *Tratado de Paleomastozoologia*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 590 p.
- PAULA-COUTO, C. 1980. *Propaopus punctatus* (Lund, 1840) no Pleistoceno de Cerca Grande, Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **52**(2):323-325.
- PAULA-COUTO, C. 1982. Pleistocene armadillo from Cantagalo, State of Rio de Janeiro. *Iheringia, Série Geologia*, **7**:65-68.
- PAULA-COUTO, C. 1983. Fossil mammals from the Cenozoic of Acre, Brazil. VI - Edentata Cingulata. *Iheringia, Série Geologia*, **8**:33-49.
- PITANA, V.G. e RIBEIRO, A.M. 2004. Considerações preliminares acerca de *Propaopus* Ameghino, 1881 (Mammalia, Xenarthra, Cingulata) do Quaternário do Rio Grande do Sul, Brasil. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – MEIO AMBIENTE, 1, Porto Alegre, *Resumos*, FZB, p. 175.
- PORPINO, K.O. 1999. Estudo dos Cingulata fósseis depositados no Museu Câmara Cascudo, Natal - RN. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, **22**:109-110.
- RIBEIRO, A.M.; BAUERMANN, S.G.; RODRIGUES, P.H.; SCHERER, C.S. e HSIU, A.. 2005. Implicações paleoclimáticas e paleoambientais preliminares da Paleozoologia e Palinologia do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 19/ CONGRESSO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 6, Aracaju, *Resumos*, SBP, CD-Rom.
- ROVERETO, C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, **25**:1-249.
- SCHERER, C.S. e DA ROSA, A.A.S. 2003. Um equídeo fóssil do Pleistoceno de Alegrete, RS, Brasil. *Pesquisas em Geociências*, **3**(2):33-38.
- SCHERER, C.S.; RIBEIRO, A.M. e FERIGOLO, J. 2006. Novas considerações sobre os Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: SEMANA ACADÊMICA DOS ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS, 1, Porto Alegre, *Resumos*, UFRGS, p. 125-127.
- SCHERER, C.S.; FERIGOLO, J.; RIBEIRO, A.M. e CARTELLE, C. 2007. Contribution to the knowledge of *Hemiachenia paradoxa* (Artiodactyla, Camelidae) from the Pleistocene of Southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, **10**(1):35-52.
- SCILLATO-YANÉ, G.J. 1980. Catálogo de los Dasypodidae fósiles (Mammalia, Edentata) de la República Argentina. In: CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOESTRATIGRAFIA, 2/ CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA, 1, Buenos Aires, *Actas*, APA, **3**:7-36.
- SCILLATO-YANÉ, G.J.; CARLINI, A.A.; VIZCAÍNO, S.F. e JAUREGUIZAR, E.O. 1995. Los Xenartros. In: M.T. ALBERDI; G. LEONE e E.P. TONNI (eds.), *Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos cinco millones de años – un ensayo de correlación con el Mediterráneo Occidental*. Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, p. 181-209.
- SCILLATO-YANÉ, G.J.; TONNI, E.P.; CARLINI, A.A. e NORIEGA, J.I. 1998. Nuevos hallazgos de mamíferos del Cuaternario en el Arroyo Toropí, Corrientes, Argentina. Aspectos bioestratigráficos, paleoambientais y paleoecogeográficos. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE GEOLOGÍA, 10/ CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGÍA ECONÓMICA, 6, Buenos Aires, *Actas*, AGA, **1**:263-268.
- SCHMITZ, P.I. 1990. O povoamento pleistocênico do Brasil. *Revista de Arqueologia Americana*, **1**:33-68.
- TONNI, E.P. 2003. Faunas y clima en el Cuaternario de la Mesopotamia Argentina. *Miscelánea*, **12**:5-12.
- TONNI, E.P.; CIONE, A.L. e FIGINI, A.J. 1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the Late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **147**:257-281.
- UBILLA, M. 1996. *Paleozoología del Cuaternario continental de la Cuenca Norte del Uruguay: biogeografía, cronología y aspectos climático-ambientales*. Montevideo, Universidad de la República, Tese de Doutorado, 233 p.
- UBILLA, M. e PEREA, D. 1999. Quaternary vertebrate of Uruguay: a biostratigraphic, biogeographic and climatic overview. In: J. RABASSA e M. SALEMME (eds.), *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*. Rotterdam, AA Balkema Publishers, p. 75-90.
- VILLWOCK, J.A. e TOMAZELLI, L.J. 1995. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. *Notas Técnicas, Publicação CECO-UFRGS*, **8**:1-45.
- VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J.; LOSS, E.L.; DEHNHARDT, E.A.; HORN FILHO, N.O.; BACHI, F.A. e DEHNHARDT, B.A. 1986. Geology of the Rio Grande do Sul, Coastal Province. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, **4**:79-97.
- WETZEL, R.M. 1985 Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. In: G.G. MONTGOMERY (ed.), *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas*. Washington, Smithsonian Institution Press, p. 23-46.
- WINGE, H. 1915. Jordfundne og nulevende Gumlere (Edentata) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. *E Museo Lundii*, **3**(2):1-321.
- ZURITA, A.E.; CARLINI, A.A.; SCILLATO-YANÉ, G. e TONNI, E.P. 2004. Mamíferos extintos del Cuaternario de la Provincia del Chaco (Argentina) y su relación con aquéllos del este de la región pampeana y de Chile. *Revista Geológica de Chile*, **31**(1):65-87.

Submetido em 20/09/2007

Aceito em 01/11/2007