NOVOS MATERIAIS DE CARNIVORA PARA O PLEISTOCENO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

PATRÍCIA HADLER RODRIGUES

Museu de Ciências Naturais, FZB/RS, Av. Dr. Salvador França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS, Brasil.
hadlerpa@uol.com.br

FRANCISCO JUAN PREVOSTI

LATYR, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, 1900, La Plata, Argentina. *protocyon@hotmail.com*

JORGE FERIGOLO, ANA MARIA RIBEIRO

Museu de Ciências Naturais, FZB/RS, Av. Dr. Salvador França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS, Brasil.
ferigolo@plug-in.com.br, *amr@plug-in.com.br*

RESUMO – São descritos materiais de Carnívora provenientes do Sistema Laguna-Barreira III da porção sul da Planície Costeira do Estado do Rio Grande do Sul, Neo-Pleistoceno. É apresentado novo material pós-craniano de *Smilodon populator* e *Otaria byronia*. Dentes isolados de *Duscicyon* cf. *D. avus* e cf. *Theriodictis* representam o primeiro registro da Família Canidae para este Estado.

Palavras-chave: *Smilodon populator*, *Otaria byronia*, Canidae, Pleistoceno, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT – NEW MATERIAL OF CARNIVORA FROM THE PLEISTOCENE OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL. Carnívora materials coming from the Sistema Laguna-Barreira III, southern portion of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul State, Late Pleistocene are described. New postcranial remains of *Smilodon populator* and *Otaria byronia* are presented. Isolated teeth of *Duscicyon* cf. *D. avus* and cf. *Theriodictis* represent the first Canidae record for this State.

Key words: *Smilodon populator*, *Otaria byronia*, Canidae, Pleistocene, Rio Grande do Sul, Brazil.

INTRODUÇÃO

Os primeiros registros de carnívoros “fissipédios” na América do Sul são do Mioceno superior (Huayqueriense) representados por restos de Procyonidae (Berta & Marshall, 1978; Webb, 1985; Bond, 1986) e os de pinipédios do Mioceno médio (Cozzuol, 2001). A partir do Plioceno (Marplatense), são encontrados representantes dos Canidae e Mustelidae (Berta & Marshall, 1978; Webb, 1985; Cione & Tonni, 1995); e a partir do Ensenadense, os Felidae e Ursidae (Berman, 1994; Cione & Tonni, 1995).

Nos depósitos do Pleistoceno no Rio Grande do Sul, o registro de carnívoros “fissipédios” e pinipédios é escasso. Para os primeiros, até agora é conhecido apenas um representante dos Felidae, *Smilodon populator* (Moreira, 1970; Bombin, 1975; Oliveira, 1992). Recentemente, foi registrado material de Ursidae Tremarctinae, proveniente do Passo Juquerí, Município de Uruguaiana (Ribeiro *et al.*, 2003).

Pinipédios foram registrados para o Quaternário do Rio Grande do Sul com base em material de *Arctocephalus*, procedente de Santa Vitória do Palmar (Oliveira & Drehmer, 1997), e de Otariidae (cf. *Otaria byronia*), proveniente do município de Mostardas (Drehmer & Ribeiro, 1998). Dá-se aqui a conhecer novos materiais de *Smilodon* e *Otaria*, além de registrar pela primeira vez a Família Canidae para o Estado do Rio Grande do Sul.

LOCALIZAÇÃO E GEOLOGIA

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) é uma ampla área de terras baixas, localizada no leste do Estado (Figura 1), em sua maior parte constituída por um enorme sistema de lagos e lagunas costeiras. Estende-se por 620 km desde o município de Torres, ao norte, até a desembocadura do arroio Chuí, ao sul (Tomazelli & Villwock, 1996).

Estratigraficamente, são reconhecidos cinco sistemas

Figura 1. Planície Costeira do RS e sistemas deposicionais (modificado de Tomazelli & Villwock, 2000).

Figure 1. Coastal Plain of RS and depositional sequences (modified from Tomazelli & Villwock, 2000).

deposicionais representados por leques aluviais e quatro sistemas laguna-barreira (SLB; Villwock & Tomazelli, 1995) I, II, III, IV (Figura 1). O SLB III está relacionado ao último evento transgressivo-regressivo do Pleistoceno (120 ka) e associados a ele ocorrem restos de mamíferos fósseis (Villwock & Tomazelli, 1995; Buchmann, 2002).

Segundo Ribeiro *et al.* (1998) e Buchmann (2002), o único afloramento na PCRS com estratigrafia bem conhecida é o do arroio Chuí, onde são encontrados mamíferos terrestres típicos da fauna Lujanense (*sensu* Cione & Tonni, 1999), com idade estimada em torno de 120 ka (Buchmann, 2002). Na plataforma continental interna, existem depósitos biotriticos pleistocênicos, de onde provêm mamíferos (terrestres e

marinhos), que são, eventualmente, trazidos à tona pelas redes de pesca. Uma grande quantidade de fósseis também é encontrada na linha de praia atual, como resultado do retrabalhamento de depósitos lagunares pleistocênicos da plataforma continental adjacente (Buchmann & Rincón-Filho, 1997; Ribeiro *et al.*, 1998). Neste caso, são encontrados, tanto mamíferos terrestres quanto marinhos, sendo os primeiros muito semelhantes taxonomicamente (e.g. *Pampatherium*, *Panochthus*, *Doedicurus*, *Glyptodon*, *Glossotherium*, *Toxodon*, *Stegomastodon*, *Morenelaphus*, *Blastocerus*, *Ozotocerus*) àqueles do arroio Chuí, sugerindo, assim, idade-mamífero Lujanense. No entanto, a ausência de um contexto estratigráfico preciso impede a determinação acurada da idade deste material.

Neste trabalho, enfoca-se apenas material coletado na linha de praia da porção sul da PCRS, entre os municípios de Rio Grande e Chuí (Figura 1).

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado está depositado na Coleção de Paleovertebrados do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN-PV). O material está constituído por ossos e dentes isolados, coletados ao longo da atual linha de praia. No estudo, o material foi comparado com espécimes fósseis e recentes do Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN), Museo de La Plata (MLP), Museo de Ciencias Naturales de Mar del Plata “Lorenzo Scaglia” (MMP), Museum National d’Histoire Naturelle, Paris (MNHN), Museo de Ciencias Naturales de Necochea (MCNN), Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP), Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (CZIP) e Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN-M).

Na nomenclatura dentária seguiu-se Paula-Couto (1979) e, na óssea, a Nômina Anatômica Veterinária (1984), sempre que possível. Na sistemática, seguiu-se McKenna & Bell (1997), sempre que possível.

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Ordem CARNIVORA Bowdich, 1821
Subordem CANIFORMIA Kretzoi, 1943
Família CANIDAE Fischer, 1817
Subfamília CANINAE Fischer, 1817
Gênero *Dusicyon* Hamilton-Smith, 1839

Dusicyon cf. *D. avus* Burmeister, 1864
(Figura 2A, 3)

Material. MCN-PV 3514, primeiro molar superior (M1) esquerdo.
Procedência. “Concheiros”, Município de Santa Vitória do Palmar (Figura 1).

Descrição. Dente com desgaste oclusal acentuado e também bastante rolado. Ele apresenta duas raízes bucais e uma lingual, todas fraturadas, estando a lingual um pouco melhor preservada. O protocone está bem desgastado, localizado méso-lingualmente e alinhado ao paracone, sendo este maior do que o metacone, além de mais projetado bucalmente. A bacia do trígono é muito bem delimitada pelas cúspides e bastante profunda. O paracônulo está bem marcado, embora muito desgastado, enquanto o metacônulo é muito discreto, sua presença evidenciada principalmente por uma crista que o une ao protocone e outra ao metacone. O tálon é muito desenvolvido e o hipocone, se presente, está muito desgastado. A bacia do tálon é quase tão profunda quanto aquela do trígono. Um cíngulo possivelmente circundava todo o dente, no entanto, está muito gasto pelo transporte.

Discussão. Este espécime assemelha-se notavelmente, em tamanho e morfologia, a três espécies de canídeos de médio porte: *Pseudalopex culpaeus*, *Dusicyon australis* e *D. avus*. Entre as três espécies, mostra maior semelhança com *P. culpaeus* e *D. avus*. O metacone e paracone de *D. australis* é mais agudo e alto, e o cíngulo labial está mais elevado e expandido na sua porção mesial. As dimensões de MCN-PV 3514 (comprimento = 11,7 mm; largura = 18,2 mm) são maiores do que as de *P. culpaeus* e se encontram dentro dos limites de variação de *D. avus* (ver Caviglia, 1986; Berman & Tonni, 1987; Trejo & Jackson, 1998; Figura 3). *Dusicyon avus* é relativamente abundante no Bonaerense-Lujanense da região Pampeana (Berman & Tonni, 1987; Berman, 1994), ainda que seus primeiros registros sejam do Ensenadense (Prevosti, observação pessoal). Durante o Pleistoceno tardio-Holoceno, o táxon encontra-se amplamente distribuído na Patagônia e na região Pampeana (Caviglia, 1986; Berman & Tonni, 1987; Trejo & Jackson, 1998). Se confirmado, o espécime MCN-PV 3514 é

Figura 2. A. *Dusicyon* cf. *D. avus*, MCN-PV 3514, M1 esquerdo, vista oclusal; **B.** cf. *Theriodictis*, MCN-PV 3639, M1 direito, vista oclusal. Escala = 5 mm.

Figure 2. A. *Dusicyon* cf. *D. avus*, MCN-PV 3514, left M1, occlusal view; **B.** cf. *Theriodictis*, MCN-PV 3639, right M1, occlusal view. Scale bar = 5 mm

o primeiro registro de *D. avus* para o Brasil e também o mais setentrional para a espécie.

Caninae cf. *Theriodictis* Mercerat, 1891
(Figura 2B, 4)

Material. MCN-PV 3639, primeiro molar superior (M1) direito.
Procedência. Balneário Hermenegildo, Município de Santa Vitória do Palmar (Figura 1).

Descrição. O dente apresenta pouco desgaste, está bem preservado, ainda que rolado; quanto às raízes, uma das bucais está parcialmente preservada, enquanto a outra bucal e a lingual, muito mais robusta do que as demais, estão totalmente preservadas. O protocone é bem diferenciado e menos desenvolvido do que o meta- e o paracone, sendo este mais desenvolvido do que o metacone e ligeiramente mais bucal em sua base, ainda que em vista oclusal as cúspides estejam alinhadas. Uma tênue crista projeta-se lingualmente do paracone para unir-se com o protocone. Uma outra crista, menos marcada ainda, une o protocone a um pequeno metacônulo. A bacia do trígono é apenas ligeiramente escavada. O tálon é bem desenvolvido, não havendo todavia um hipocone diferenciado. Cíngulos mesial e distal são estreitos. Mésio-bucalmente, observa-se um pequeno parástilo.

Discussão. MCN-PV 3639 (comprimento = 16,8 mm; largura = 24,1 mm) foi comparado aos canídeos de grande porte do

Tabela 1. Medidas (mm) dos úmeros de Otariidae; Otariidae indet. (MCN-PV 3638); *Otaria byronia* (MCN-PV 2515, MCN-M 2459, 2462, 2505, 2807); *Arctocephalus tropicalis* (MCN-M 2458, 2463, 2504); *A. australis* (MCN-M 2461, 2706). Abreviaturas: **CT**, distância entre a porção mais proximal da cabeça e o sulco da tróclea; **ET**, espessura da tróclea; **DD**, menor diâmetro da diáfise.

Table 1. Measurements (mm) of Otariidae humeri; Otariidae indet. (MCN-PV 3638); *Otaria byronia* (MCN-PV 2515, MCN-M 2459, 2462, 2505, 2807); *Arctocephalus tropicalis* (MCN-M 2458, 2463, 2504); *A. australis* (MCN-M 2461, 2706). Abbreviations: **CT**, distance between the proximal portion of the head and the troclear notch; **ET**, troclear thickness; **DD**, lesser diameter of diaphysis.

	CT	ET	DD
MCN-PV 2515	215,0	38,0	45,9
MCN-PV 3638	154,1	20,1	27,1
MCN-M 2459 esq. ?	208,0	28,8	44,1
MCN-M 2807 esq. ?	214,4	32,6	44,9
MCN-M 2807 dir. ?	216,7	35,5	45,1
MCN-M 2505 esq. ?	-	35,2	44,4
MCN-M 2504 esq. ?	150,0	20,5	25,8
MCN-M 2504 dir. ?	151,7	19,7	26,1
MCN-M 2458 esq. ?	156,6	18,8	25,6
MCN-M 2458 dir. ?	155,6	18,7	26,3
MCN-M 2463 esq. ?	157,1	21,4	32,4
MCN-M 2463 dir. ?	156,6	20,7	32,7
MCN-M 2461 esq. ?	151,5	25,5	30,7
MCN-M 2461 dir. ?	156,6	27,0	35,0
MCN-M 2706 esq. ?	155,1	19,8	25,5
MCN-M 2706 dir. ?	155,0	19,4	26,1
MCN-M 2462 esq. ?	157,0	21,9	27,0
MCN-M 2462 dir. ?	156,3	21,9	26,9

Tabela 2. Medidas (mm) do metacarpal V de *Smilodon populator*.
Table 2. Measurements (mm) of metacarpal V of *Smilodon populator*.

	MCN -PV 3631
Maior comprimento	81,1
Maior diâmetro transverso da porção proximal	23,6
Maior diâmetro dorsoventral da porção proximal	28,1
Diâmetro transversal no centro do corpo	17,0
Diâmetro dorsoventral no centro do corpo	16,0
Maior diâmetro transverso na porção distal do corpo	25,5

Pleistoceno: *Protocyon*, *Speothos*, *Theriodictis*, *Chrysocyon* e *Canis*. Além de ser menor, *Protocyon* difere do novo material por não apresentar tálon e nem metacônulo, (Winge, 1895-1896, plate II, fig. 1A; Berta, 1987). *Speothos*, também é menor, e possui uma ampla bacia do trígono e um grande metacônulo unido ao protocone, que é baixo e pequeno (Berta, 1984). *Chrysocyon* difere quanto à morfologia, pois este apresenta grande metacônulo e também metástilo (Pereira, 1977). O tamanho e a redução do cíngulo labial o aproxima de *Theriodictis* e *Canis gezi*. Nas demais espécies sul-americanas de *Canis*, este cíngulo está bem desenvolvido, à exceção de alguns exemplares de *C. dirus*, nos quais está pouco marcado no limite metacone-paracone (Berta, 1988). O M1 de *C. gezi* possui um metacônulo maior e é proporcionalmente mais largo. Contrariamente, em *Theriodictis*, o hipocone do M1 está mais reduzido. É importante ressaltar que Prevosti (2001) apontou vários caracteres em comum entre *Theriodictis* e o holótipo de *T. platensis*. Caso confirme-se esta hipótese, as diferenças observadas na morfologia de M1 (grau de desenvolvimento do hipocone e do metacônulo) seriam consideradas apenas como variação intraespecífica. Neste sentido, a morfologia do espé-

Tabela 3. Medidas (mm) das falanges proximais do dígito I, II e V da mão de *Smilodon populator*.

Table 3. Measurements (mm) of proximal phalanx, digit I, II and V, manus of *Smilodon populator*.

	MCN-PV 3634	MCN-PV 3635	MCN-PV 3636	MCN-PV 3637	MCN-PV 3630
Maior comprimento	43,1	50,5	37,6	43,2	36,5
Maior largura na porção proximal	21,5	21,6	16,1	21,2	24,7
Largura no centro do corpo	15,4	15,0	12,9	14,5	21,6
Maior largura na porção distal	15,2	15,1	12,5	16,9	22,5

Tabela 4. Medidas (mm) da falange média do dígito III da mão de *Smilodon populator*.**Table 4.** Measurements (mm) of middle phalanx, digit III, manus of *Smilodon populator*.

	MCN- PV 1648
Maior comprimento	33,3
Maior largura na porção proximal	20,3
Largura no centro do corpo	14,8
Maior largura na porção distal	20,3

cime MCN-PV 3639 encontra-se dentro de tal limite de variação. Este é o primeiro registro do gênero para o Brasil. Os registros prévios de *Theriodictis* são para a Argentina e a Bolívia, em níveis de idade-mamífero Ensenadense (ver Prevosti *et al.*, no prelo). A escassez de material, a ausência de dados estratigráficos e o fato de o material ser transportado impede uma atribuição precisa quanto à sua idade.

Família OTARIIDAE Gill, 1866

Gênero *Otaria* Peron, 1816

Otaria byronia (Blainville, 1820)

(Figura 5, 6 A-B, Tabela 1)

Material. MCN-PV 2515, úmero esquerdo incompleto.

Procedência. Farol do Albardão, Município de Santa Vitória do Palmar (Figura 1).

Descrição. Úmero esquerdo faltando parte da cabeça, de ambos tubérculos, toda a crista deltóide, pequena parte dos epicôndilos e das margens da tróclea. O úmero é robusto e a porção preservada do tubérculo maior projeta-se bastante proximalmente à cabeça. O tubérculo menor, cuja extremidade não atinge o nível da cabeça, se prolonga distalmente quase até o nível da tuberosidade deltóide. Uma tênue crista inicia-se na face posterior deste tubérculo, projetando-se distal e lateralmente até o início da “metáfise” de onde por curta distância se estende medialmente, até quase atingir a fossa olecraniana. O sulco intertubercular é amplo e a crista deltóide se prolonga distalmente até a discreta fossa coronóide. A fossa olecraniana, mais ou menos triangular, está bastante marcada. O epicôndilo lateral, embora fraturado, era mais delicado do que o medial e se projetava algo posteriormente. O medial é mais distal e mais desenvolvido que o lateral. O forame entepicondilar está ausente. Toda a margem da superfície articular distal é bastante proeminente anterior, medial e lateralmente, embora seja mais discreta posteriormente. O capítulo tem forma semi-esférica, com margem lateral ligeiramente convexa. A porção coronóide da tróclea é mais profunda e menos convexa do que a porção olecraniana.

Discussão. Na morfologia, mas principalmente no tamanho, este úmero assemelha-se muito com o de espécimes recentes de machos de *Otaria byronia* (e.g. MCN-M 2459, 2505, 2807). Fêmeas de *O. byronia* e fêmeas e machos de *Arctocephalus*

Tabela 5. Medidas (mm) dos astrágalos de *Smilodon populator*.**Table 5.** Measurements (mm) of *Smilodon populator* astragali

	MCN-PV 3632	MCN-PV 3633
Maior comprimento	55,3	50,7
Maior largura	55,6	50,6
Maior diâmetro da cabeça	36,2	30,1

apresentam úmeros com dimensões muito inferiores (ver Tabela 1, Figura 5).

OTARIIDAE indet.

(Figura 5, 6 C-D; Tabela 1)

Material. MCN-PV 3638, úmero esquerdo incompleto.

Procedência. Balneário Hermenegildo, Município de Santa Vitória do Palmar (Figura 1).

Descrição. Úmero esquerdo bastante fraturado e alterado pelo intemperismo, faltando a margem da cabeça, todo o grande tubérculo, parte da crista deltóide e do pequeno tubérculo. Este espécime distingue-se do anterior (MCN-PV 2515) pelo menor tamanho e robustez, pelo epicôndilo medial proporcionalmente maior e o lateral menos inclinado posteriormente, pela fossa do olécrano proporcionalmente menos profunda, e pelas bordas da tróclea e do capítulo não tão bem marcadas.

Discussão. Nas dimensões e na morfologia o espécime é compatível tanto com os espécimes machos de *Arctocephalus* quanto com os de fêmeas de *Otaria byronia* (ver Tabela 1), o que não permite atribuição abaixo do nível de família.

Figura 3. Gráfico bivariado comparando o comprimento (CM1; mm) vs. a largura (LM1; mm) do M1 de *Dusicyon* cf. *D. avus* (MCN-PV 3514) com espécimes de *D. avus* (MLP 81-VI29-2, MLP 96-V-2-1, MLP 10-60, MLP 10-53, MLP 306, MLP 307, MACN 53), *D. australis* (ANSP 588) e *Pseudopalpe culpaus* (MLPma 1264, MLPma 27-X-97-29, MLPma 1265, MLPma 5-III-36-10, MLPma 1749, MLPma 27-X-97-10, MLPma 1267, MLPma 5-III-36-9, MLPma 1266, MLPma 5-III-36-21, CZIP 0218).

Figure 3. Bivariate graphic comparing M1 length (CM1; mm) vs. width (LM1; mm) of *Dusicyon* cf. *D. avus* (MCN-PV 3514) with *D. avus* (MLP 81-VI29-2, MLP 96-V-2-1, MLP 10-60, MLP 10-53, MLP 306, MLP 307, MACN 53), *D. australis* (ANSP 588) and *Pseudopalpe culpaus* (MLPma 1264, MLPma 27-X-97-29, MLPma 1265, MLPma 5-III-36-10, MLPma 1749, MLPma 27-X-97-10, MLPma 1267, MLPma 5-III-36-9, MLPma 1266, MLPma 5-III-36-21, CZIP 0218) specimens.

Subordem FELIFORMIA Kretzoi, 1945
 Família FELIDAE Fischer, 1817
 Subfamília MACHAIRODONTINAE Gill, 1872
 Gênero *Smilodon* Lund, 1842
Smilodon populator Lund, 1842
 (Figura 7; Tabelas 2-5)

Material. MCN-PV 3631, metacarpal V direito; MCN-PV 3630, falange proximal do dígito I da mão esquerda; MCN-PV 3634, 3635, 3636, 3637, falanges proximais dos dígitos II ou V da mão direita; MCN-PV 1648, falange média do dígito III da mão direita; MCN-PV 3632, 3633, astrágalos direitos.

Procedência. Balneário Hermenegildo, Município de Santa Vitória do Palmar (Figura 1).

Descrição e discussão

Metacarpal V direito. MCN-PV 3631 (Figura 7 A-C; Tabela 2) assemelha-se ao metacarpal V descrito por Merriam & Stock (1932) e Paula-Couto (1980). O corpo apresenta uma pequena tuberosidade fusiforme na porção medial da face palmar, e sua secção transversal é triangular. Entre a cabeça e o corpo há um profundo sulco em forma de “V”, de vértice posterior, no ápice do qual há uma fossa com um grande forame vascular. Lateralmente ao “V” há, de cada lado, um processo proeminente que se projeta para além dos limites da cabeça. O limite medial da cabeça é mais ou menos plano e de forma semilunar; sendo o lateral côncavo e ligeiramente oblíquo.

Falange proximal do dígito I da mão esquerda. MCN-PV 3630 (Figura 7 D,E; Tabela 3) assemelha-se àquela descrito por Merriam & Stock (1932), Paula-Couto (1980) e Mello (1989) em relação aos caracteres da base e da cabeça. O corpo é curto e robusto, e ventralmente há uma fossa que se limita com a cabeça por um sulco em forma de “V”, de vértice distal.

Na face lateral de cada lado da cabeça, mais dorsalmente, há uma fosseta para inserção de ligamento.

Falanges proximais (dígitos II ou V ?) da mão direita. MCN-PV 3634-3637 (Figura 7 F, G; Tabela 3) é semelhante às falanges proximais descritas por Paula-Couto (1980) e Mello (1989). Ventralmente à faceta para o metacarpal, há uma fossa. Na porção distal do corpo há, de cada lado, uma pequena projeção para inserção de tendão muscular. De cada lado, nas faces laterais da cabeça, há uma fosseta para inserção de ligamentos laterais. O espécime MCN-PV 3637 apresenta na face medial, uma concavidade bem marcada.

Falange média do dígito III da mão direita. Na região proximal de MCN-PV 1648 (Figura 7 H, I; Tabela 4), falta a porção entre as duas facetas articulares, de modo que não há a “pseudo extraarticular facet” descrita por Paula-Couto (1980:199). Nesta região Merriam & Stock (1932: 162, fig. 131) ilustram um pequeno processo, mas não se referem a uma faceta articular extra. A fossa ventral às facetas articulares proximais é mais profunda do que nas falanges proximais (MCN-PV 3634, 3635, 3636, 3637). O corpo é mais curto que nas proximais, com a face ventral plana e a dorsal com uma crista arredondada que divide a mesma em uma porção medial plana e numa lateral marcadamente côncava. As fossetas ligamentares laterais à cabeça são menos profundas que nas falanges proximais (MCN-PV 3630, 3634, 3635, 3636, 3637).

Astrágalos direitos. Os espécimes MCN-PV 3632 e MCN-PV 3633 apresentam certas particularidades (Figura 7 J-M; Tabela 5) em relação aos descritos por Ameghino (1905a,b), Merriam & Stock (1932), Mendez-Alzola (1941), Kraglievich (1948) e Mello (1989), principalmente em relação às facetas articulares para o calcâneo. A faceta ectal é ovalada e menos projetada distalmente no MCN-PV 3632 do que no MCN-PV 3633, onde é retangular distalmente, devido à presença de uma projeção semilunar ântero-

Figura 4. Gráfico bivariado comparando o comprimento (CM1; mm) vs. a largura (LM1; mm) do M1 de cf. *Theriodictis* (MCN-PV 3639) com espécimes de *T. platensis* (MLP 10-51, MLP 96-IX-1-1, MMP 2700, MCNN 941), *T. tarijensis* (MACN1452), *Theriodictis* sp. (MACN 11606, MACN 11611, MNHN TAR 662), *Canis gezi* (MACN 5120), *C. nehringi* (MACN500) e *C. dirus* (Merriam, 1912; Berta, 1988).

Figure 4. Bivariate graphic comparing M1 length (CM1; mm) vs. width (LM1; mm) of cf. *Theriodictis* (MCN-PV 3639) with *T. Platensis* (MLP 10-51, MLP 96-IX-1-1, MMP 2700, MCNN 941), *T. Tarijensis* (MACN1452), *Theriodictis* sp. (MACN 11606, MACN 11611, MNHN TAR 662), *Canis gezi* (MACN 5120), *C. nehringi* (MACN500) and *C. dirus* (Merriam, 1912; Berta, 1988) specimens.

Figura 5. Gráfico bivariado comparando o menor diâmetro da diáfise (DD; mm) vs. a distância entre a porção mais proximal da cabeça e o sulco da tróclea (CT; mm) do úmero esquerdo dos espécimes MCN-PV 2515, 3638 com espécimes de *Otaria byronia* macho (MCN-M 2459, 2807) e fêmea (MCN-M 2462) e *Arctocephalus australis* (MCN-M 2461, 2706) e *A. tropicalis* (MCN-M 2458, 2463, 2504) machos.

Figure 5. Bivariate graphic comparing less diameter of diaphysis (DD; mm) vs. distance between the proximal portion of the head and the troclear notch (CT; mm) of MCN-PV 2515, 3638 with males (MCN-M 2459, 2807) and female (MCN-M 2462) of *Otaria byronia* and males of *Arctocephalus australis* (MCN-M 2461, 2706) e *A. tropicalis* (MCN-M 2458, 2463, 2504).

Figura 6. A, B. *Otaria byronia*, MCN-PV 2515, úmero esquerdo; C, D. Otariidae indet., MCN-PV 3638, úmero esquerdo; A, C. vista anterior; B, D. vista posterior. Escala = 10 mm.

Figure 6. A, B. *Otaria byronia*, MCN-PV 2515, left humerus; C, D. Otariidae indet., MCN-PV 3638, left humerus; A, C. anterior view; B, D. posterior view; Scale bar = 10 mm

medial. A faceta sustentacular no espécime MCN-PV 3633 apresenta uma porção vertical, que quase alcança a margem da ponte, a qual está ausente no MCN-PV 3632. Embora parcialmente fraturada em ambos espécimes, há uma união da faceta sustentacular com a terceira faceta (vide Merriam & Stock, 1932) para o calcâneo, planto-lateralmente situada à cabeça, faceta esta discretamente convexa. A faceta fibular é mais profunda no MCN-PV 3632. A ponte óssea está unida medialmente à tróclea apenas em MCN-PV 3633. O forame astragalar é conspicuo nos dois espécimes. As diferenças morfológicas e de tamanho entre os espécimes poderiam dever-se tanto a diferentes faixas etárias quanto a variação anatômica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São registrados novos materiais de carnívoros para o Pleistoceno do Rio Grande do Sul. O material adicional de mão e pé de *S. populator* contribui para o conhecimento da variabilidade intraespecífica da forma brasileira dessa espécie, visto que esta apresenta uma ampla distribuição.

O novo material de Otariidae constitui-se no terceiro registro fóssil dessa família para o Estado do Rio Grande do Sul e o primeiro de material pós-craniano para *Otaria byronia*. Maiores estudos da fauna “aquática”, principalmente dos mamíferos, serão necessários para que futura-

Figura 7. *Smilodon populator*; **A-C.** MCN-PV 3631, metacarpal V direito; **A,** Vista dorsal; **B,** Vista lateral; **C,** Vista medial; **D-E.** MCN-PV 3630, falange proximal do dígito I da mão esquerda; **F-G,** MCN-PV 3635, falange proximal da mão direita (dígito II ou V?); **H-I,** MCN-PV 1648, falange média do dígito III da mão direita; **D, F, H,** Vista dorsal; **E, G, I,** vista palmar; **J-M,** MCN-PV 3632, astrágalo direito, **J,** vista proximal; **K,** vista plantar; **L,** vista distal; **M,** vista posterior. Escala = 5 mm

Figure 7. *Smilodon populator*; **A-C,** MCN-PV 3631, right metacarpal V; **A,** dorsal view; **B,** lateral view; **C,** medial view; **D-E,** MCN-PV 3630, left digit I, manus, proximal phalanx; **F-G,** MCN-PV 3635, right manus, (digit II or V?) proximal phalanx; **H-I,** MCN-PV 1648, right digit III, manus, middle phalanx; **D, F, H,** dorsal view; **E, G, I,** palmar view; **J-M,** MCN-PV 3632, right astragalus, **J,** proximal view; **K,** plantar view; **L,** distal view; **M,** posterior view. Scale bar = 5 mm

mente se possa correlacionar esta com outras faunas sul-americanas.

A Família Canidae é registrada pela primeira vez para o Pleistoceno do Estado do Rio Grande do Sul, representada por dentes isolados de *Dusicyon* cf. *D. avus* e cf. *Theriodictis*, sendo este também o primeiro registro desses táxons para o Brasil. A ocorrência de *D. avus* no RS vem ampliar a sua área

de distribuição no Lujanense, para uma latitude mais ao norte das anteriormente registradas.

AGRADECIMENTOS

A Francisco Buchmann e Luiz Rota de Oliveira, pela coleta do material estudado. A Alejandro Kramarz (MACN, Buenos

Aires), Marcio Martins (MCN, Porto Alegre), Christian De Muizon (MNHN, Paris), Alejandro Dondas (MMP, Mar Del Plata), Jaime Carcamo (CZIP, Punta Arenas), Marcelo Reguero (MLP, La Plata) e Mariano Merino (MLP, La Plata) por permitirem o acesso ao material das coleções. PHR e FJP agradecem à CAPES e à Comisión de Investigaciones Científicas (Buenos Aires) pela concessão das bolsas. Aos árbitros anônimos, pelas valiosas sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ameghino, F. 1905a. La perforación astragaliana en los mamíferos no es un carácter originariamente primitivo. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, **3**(4):349-460.
- Ameghino, F. 1905b. La faceta articular inferior única del astrágalo de algunos mamíferos, no es un carácter primitivo. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, **3**(5):1-64.
- Berman, W.D. 1994. *Los carnívoros continentales (Mammalia, Carnivora) del Cenozoico en la Provincia de Buenos Aires*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Tese de Doutorado, 412 p.
- Berman, W.D. & Tonni, E.P. 1987. *Canis (Dusicyon) avus* Burmeister, 1864 (Carnivora, Canidae) en el Pleistoceno tardío y Holoceno de la Provincia de Buenos Aires. Aspectos sistemáticos y bioestratigráficos relacionados. *Ameghiniana*, **24** (3-4):245-250.
- Berta, A. 1984. The Pleistocene Bush Dog *Speothos pacivorus* (Canidae) from the Lagoa Santa caves, Brazil. *Journal of Mammalogy*, **65**(4):549-559.
- Berta, A. 1987. Origin, diversification, and zoogeography of the South American Canidae. *Fieldiana, Zoology*, **39**:455-471.
- Berta, A. 1988. Quaternary evolution and biogeography of the large South American Canidae (Mammalia: Carnivora). *University of California Publications, Geological Sciences*, **132**:1-149.
- Berta, A. & Marshall, L.G. 1978. South American Carnivora. In: F. Westphal (ed.) *Fossilium Catalogus- I: Animalia*, W. Junk b.v. Publishers, p.1-47.
- Bombin, M. 1975. Afinidade paleoecológica, cronológica e estratigráfica do componente de megamamíferos na biota do Quaternário terminal da Província de Buenos Aires (Argentina), Uruguai e Rio Grande do Sul (Brasil). *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Zoologia*, **9**:1-28.
- Bond, M. 1986. Los carnívoros terrestres fósiles de Argentina: resumen de su historia. In: CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOSTRATIGRAFÍA, 4, 1986. *Actas*, Mendoza, 2:167-171.
- Buchmann, F.S.C. 2002. *Bioclastos de organismos terrestres e marinhos na praia e plataforma interna do Rio Grande do Sul: natureza, distribuição, origem e significado geológico*. Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 108 p.
- Buchmann, F.S.C. & Rincón-Filho, G. 1997. Fósseis de vertebrados marinhos do Pleistoceno Superior na porção sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *Notas Técnicas*, **10**:7-16.
- Caviglia, S.E. 1986. Nuevos restos de cánidos tempranos en sitios arqueológicos de Fuego-Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales*, **16**:85-93.
- Cione, A.L. & Tonni, E.P. 1995. Biostratigrafía y cronología del Cenozoico superior de la Región Pampeana. In: M. T. Alberdi; G. Leone & 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. 47-74.
- Cione, A.L. & Tonni, E.P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of uppermost Cenozoic in the Pampean area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, **12**:23-52.
- Cozzuol, M. 2001. A “Northern” seal from the Miocene of Argentina: implications for phocid phylogeny and biogeography. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **21**(3):415-421.
- Drehmer, C.J. & Ribeiro, A.M. 1998. A temporal bone of an Otariidae (Mammalia, Pinnipedia) from the late Pleistocene of Rio Grande do Sul State, Brazil. *Revista Universidade Guarulhos, Geociências*, **3**(6):39-44.
- Kraglievich, L.J. 1948. *Smilodontidion rigii*, n. gen. n. sp. un nuevo y pequeño esmilodonte en la fauna pliocena de chapadmalal. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”*, **1**(1):1- 44.
- McKenna, M.C. & Bell, S.K. 1997. *Classification of mammals above the species level*. New York, Columbia University Press, 631 p.
- Mello, M.G. da S. 1989. *Mamíferos quaternários de Itapipoca, Ceará, Brasil, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro*. Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 150 p.
- Mendez-Alzola, R. 1941. El *Smilodon bonaerensis* (Muñiz) estudio osteológico y osteométrico del gran tigre fósil de la pampa comparado con otros félidos actuales y fósiles. *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”*, **40** (67):135- 252.
- Merriam, J.C. 1912. The fauna of Rancho La Brea. Part II. Canidae. *Memoirs of the University of California*, **1**:216-273.
- Merriam, J.C. & Stock, C. 1932. The felidae of Rancho La Brea. *Carnegie Institute Washington*, **422**:1- 231.
- Moreira, L.E. 1970. Primeira ocorrência de *Smilodon populator* Lund, 1842 no Estado do Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Zoologia*, **23**:25-35.
- Nômina Anatômica Veterinária*. 1984. 5ª ed., Rio de Janeiro, Médica e Científica, 110 p.
- Oliveira, E.V. 1992. *Mamíferos fósseis do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil*. Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado, 113 p.
- Oliveira, E.V. & Drehmer, C.J. 1997. Sobre alguns restos de Pinnipedia-Otariidae (Mammalia, Carnivora) do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Universidade Guarulhos, Geociências*, **2**(6):19-22.
- Paula-Couto, C. 1979. *Tratado de Paleomastozoologia*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 590 p.
- Paula-Couto, C. 1980. Pleistocene mammals from Minas Gerais and Bahia, Brazil. In: CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOSTRATIGRAFÍA, 2, Y CONGRESO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 1, 1989. *Acta*, Buenos Aires, **3**, p.193-209.
- Pereira, J.F.P. 1977. *Osteologia craniana e odontologia de Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)*. Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado, 40 p.
- Prevosti, F.J. 2001. The fossil record of *Canis* (Carnivora: Canidae) in South America. Comments on the systematic status of *Canis gezi*. In: CANID BIOLOGY AND CONSERVATION CONFERENCE, 2001. *Abstracts*, Oxford, p. 94.
- Prevosti, F.J.; Dondas A. & Isla F.I. (no prelo). Revisión del registro fósil de *Theriodictis* Mercerat, 1891 (Carnivora, Canidae) y descripción de un nuevo ejemplar de *Theriodictis platensis* Mercerat, 1891 del Pleistoceno de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Ameghiniana*.

- Ribeiro, A.M.; Drehmer, C.J.; Buchmann, F.S.C. & Simões-Lopes, P.C. 1998. Pleistocene skull remains of *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae) from the Coast Plain of Rio Grande do Sul State, Brazil, and the relationship of pontoporiids. *Revista Universidade Guarulhos, Geociências*, **3**(6):71-77.
- Ribeiro, A.M.; Rodrigues, P.H. & Ferigolo, J. 2003. Primeiro registro de Ursidae (Tremarctinae) para o Pleistoceno do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 19, 2003. *Resúmenes*, Buenos Aires, p. 27.
- Tomazelli, L.J. & Villwock, J.A. 1996. Quaternary geological evolution of Rio Grande do Sul Coastal Plain, Southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **68**(3): 373-382.
- Tomazelli, L.J. & Villwock, J.A. 2000. O Cenozóico no Rio Grande do Sul: geologia da Planície Costeira. In: M. Holz & L. F. De Ros (eds.) *Geologia do Rio Grande do Sul*, Edição CIGO/UFRGS, p. 375-406.
- Trejo, V. & Jackson, D. 1998. Cánidos patagónicos: identificación taxonómica de mandíbulas y molares del sitio arqueológico Cueva Baño Nuevo 1. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, **26**:181-194.
- Villwock, J.A. & Tomazelli, L.J. 1995. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. *Notas Técnicas*, **8**:1-45.
- Webb, S.D. 1985. Late Cenozoic mammal dispersals between the Americas. In: F.G. Stehli, & S.D. Webb (eds.) *The Great American Biotic Interchange*, Plenum Press, p. 357-386.
- Winge, H. 1895-1896. Jordfunde og nulevende Rovdyr (Carnivora) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. *E Museo Lundii*, **2** (4):1- 103.

Received August, 2003; accepted, December, 2003