

## Capítulo 19

# Os carnívoros terrestres e roedores do Pleistoceno do Estado do Rio Grande do Sul

Patrícia Hadler Rodrigues

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Este capítulo está subdividido nos subitens Carnívora e Rodentia.

### CARNIVORA

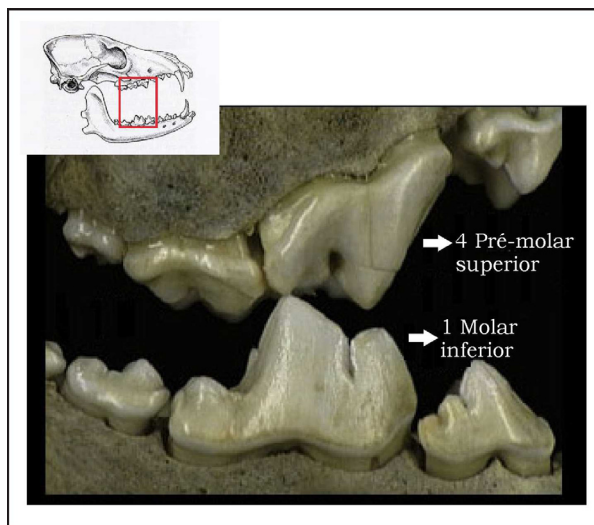
#### O que são?

Os carnívoros terrestres sul-americanos atuais incluem animais como: cachorro, lobo-guará (canídeos), urso (ursídeos), gato, onça, leão, leopardo, jaguatirica (felídeos), mão-pelada, quati (procionídeos), ariranha, irara (mustelídeos).

São os mamíferos mais adaptados à predação, e para isso apresentam os chamados dentes carniceiros (Fig. 1): o último (quarto) pré-molar superior e o primeiro molar inferior bem desenvolvidos e que funcionam como uma tesoura para cortar a carne e os ossos da presa (Redford & Eisenberg, 1992).

No entanto, isso não os torna exclusivamente de hábito alimentar carnívoro, tanto é assim que algumas linhagens acabaram por evoluir para a onivoria, e até mesmo para a herbivoria. Nestes grupos os dentes carniceiros não são tão desenvolvidos, como, por exemplo, nos procionídeos e nos ursídeos, como naqueles com alimentação carnívora estrita, como os felídeos.

Eles apresentam uma grande variação de tamanho, desde animais adultos que pesam entre 35 e 70 g (mustelídeos) até aqueles que chegam a 800 Kg (ursídeos), isso considerando apenas os terrestres. São animais tanto noturnos como diurnos (Walker, 1964).



**Figura 1** - Detalhe da dentição de um canídeo, mostrando os dentes carniceiros (abaixo) e vista lateral de um crânio (acima).

Geralmente apresentam quatro dígitos, sendo o primeiro muitas vezes reduzido ou até mesmo ausente e nunca opositor. Os dígitos apresentam unhas, sendo que nos felídeos estas são geralmente retráteis (exceção para o guepardo) (Walker, 1964).

São de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todos os continentes, exceto na Antártida e na Austrália. Neste último o cão (*Canis familiaris*) foi introduzido pelos colonizadores há mais ou menos 5.000 anos atrás (Redford & Eisenberg, 1992). Ocorrem nos mais diversos tipos de hábitat, desde desertos até florestas e tundras árticas (Indrusiak & Eizirik, 2003).

Em geral são terrestres, ainda que algumas formas possam ser arborícolas (alguns procionídeos) ou até mesmo de hábito mais “anfí-

bio" (p. ex. urso polar, lontra e os pinipédios). O olfato e a visão são os sentidos mais desenvolvidos (Kowalski, 1981).

Podem viver de forma solitária, em pares ou até mesmo em grupos. De forma geral são bastante territorialistas.

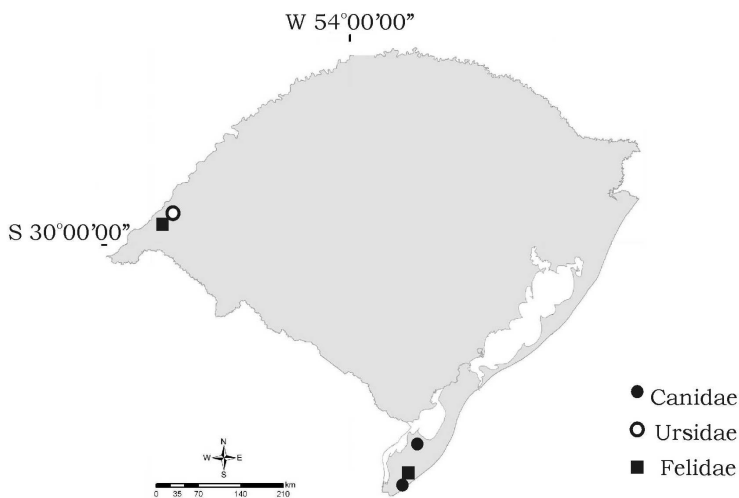
Geralmente nos esquemas taxonômicos atuais, os carnívoros são divididos em dois grupos: Caniformia, que inclui os canídeos, ursídeos, procionídeos e mustelídeos entre outros e os Feliformia, que inclui, por exemplo, os felídeos e os hienídeos (Wilson & Reeder, 2005).

A Ordem Carnivora tem seu primeiro registro fóssil no Paleoceno (há mais ou menos 63 milhões de anos antes do presente [MaAP]) da Ásia, Europa e América do Norte, ou seja, são de origem holártica (Indrusiak & Eizirik, 2003). Na América do Sul, os primeiros carnívoros que chegaram foram os procionídeos no final do Mioceno (em torno de 9 MaAP). As demais famílias só alcançaram o continente sul-americano depois do término do levantamento do Istmo do Panamá, que formou uma ponte de terra, possibilitando o intercâmbio entre as faunas sul e norte-americanas, já que durante o Terciário, a América do Sul havia sido um continente-ilha, quase completamente isolado dos demais.

Atualmente no Rio Grande do Sul (RS) entre os carnívoros terrestres ocorrem apenas os canídeos, procionídeos, mustelídeos e felídeos.

### **Onde encontrar?**

No RS, até o momento foram registrados entre os carnívoros terrestres, fósseis das Famílias Canidae, Ursidae e Felidae. Assim, o registro desses animais no Pleistoceno do Estado é bastante escasso quando comparado com outras ordens de mamíferos. Os municípios onde foram encontrados os fósseis são Uruguaiana, na porção oeste do estado e Santa Vitória do Palmar, na Planície Costeira (Fig. 2).



**Figura 2** - Mapa do Rio Grande do Sul, mostrando as localidades onde foram coletados fósseis de carnívoros terrestres.

**Família Canidae.** São animais cosmopolitas, digitígrados (andam sobre os dedos), com cinco dígitos na pata dianteira, sendo um geralmente reduzido e quatro na traseira. Possuem unhas não retráteis. A fórmula dentária é representada pela inicial do tipo de dente (I, incisivo; C, canino; P, pré-molar; M, molar), seguida do número deste dente na arcada superior (antes da “barra”) e inferior (depois da “barra”). Nos canídeos, os carniceiros estão bem desenvolvidos e a fórmula dentária típica é I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3 (Eisenberg & Redford, 1999). A dieta é tanto carnívora quanto onívora. Podem pesar de 1 kg até 75 Kg, sendo a fêmea geralmente menor do que o macho (Walker, 1964) (Fig. 3).

No RS foram registrados três espécies de canídeos de grande porte (*Dusicyon* cf. *D. avus*, *Caninae* cf. *Theriodictis* e *Protocyon troglodytes*), todos provenientes ou da atual linha de praia da porção sul da Planície Costeira ou do Arroio Chuí, Município de Santa Vitória do Palmar (Rodrigues *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2005).



**Figura 3** - Um canídeo atual, o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Imagem retirada da Internet.

**Família Ursidae.** Atualmente vivem na Europa, Ásia, América do Norte e do Sul e região ártica. Na América do Sul, ocorrem apenas em regiões próximas aos Andes, no norte do continente. São plantígrados (andam sobre as plantas dos pés), com cinco dígitos em ambas as patas, com fortes garras não retráteis. A fórmula dentária típica é I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3, e os carniceiros estão muito pouco desenvolvidos. A dieta é predominantemente onívora. Podem pesar em torno de 800 Kg, sendo animais fortemente constituídos e os machos maiores do que as fêmeas. Geralmente são solitários. Ainda que não sejam animais que verdadeiramente hibernam, podem se recolher durante o inverno e se manter dormindo por longos períodos (Walker, 1964; Paula-Couto, 1979; Eisenberg & Redford, 1999).

Embora atualmente não existam ursos no RS, durante o Pleistoceno eles habitavam estas terras. No Município de Uruguaiana foi encontrado material pós-craniano (úmero, fêmur e escápula esquerdos, seis vértebras lombares, três sacrais e cintura pélvica direita fragmentada) de um urso. O material foi atribuído ao gênero *Arctotherium* (Fig. 4 e 5), que segundo recente revisão realizada por Soibelzon (2004) é o único gênero válido para as formas fósseis da América do Sul. Trata-se de um animal extinto e de grande porte, já que quando comparado com a es-

pécie recente sul-americana, *Tremarctos ornatus* (urso de óculos) e com *Arctotherium brasiliense*, forma fóssil registrada no sudeste brasileiro, o material mostrou-se em torno de 50% maior (Ribeiro *et al.*, 2003).



**Figura 4** - Reconstituição do urso extinto do Pleistoceno do RS, *Arctotherium* sp. Desenho de Maria Alice Matusiak.

**Família Felidae.** Atualmente ocorrem em todos os continentes, menos na Austrália e Antártida. São digitígrados, com cinco dedos na pata dianteira e quatro na traseira. Eles possuem unhas retráteis, à exceção do guepardo, também conhecido como “Cheetah” (*Acinonyx*). A fórmula dentária típica é I 3/3, C 1/1, P 2-3/2, M 1/1, ou seja, apresentam grande redução no número de dentes. Os carniceiros estão muito bem desenvolvidos e os molares pós-carniceiros reduzidos e/ou ausentes (Eisenberg & Redford, 1999). A dieta é predominantemente carnívora. Podem pesar de 2,5 Kg até 275 Kg (Walker, 1964).

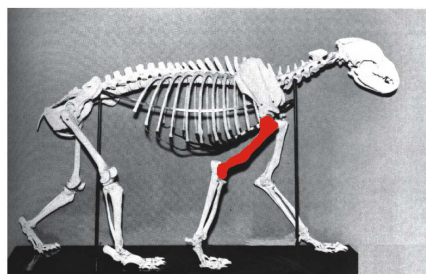
No RS, apenas uma espécie de felídeo é conhecida até o momento, *Smilodon populator* (Fig. 6 e 7), chamado de tigre-dente-de-sabre, já que os caninos superiores são enormes e curvos como sabres. Esse animal tem sido apontado como um dos grandes predadores do Pleistoceno. O primeiro registro foi feito por Moreira (1970) e reportava-se a um fragmento de maxilar direito com os pré-molares 3 e 4 (sendo este último o carniceiro) proveniente do Município de Santa Vitória do Palmar. Posteriormente também para essa região, Oliveira (1992)

registrou sua presença e Rodrigues *et al.* (2004) estudaram material adicional, todo ele de pós-crânio.

Bombin (1975) listou o gênero entre os fósseis do estado.

Para o Município de Uruguaiana, o táxon consta apenas na lista faunística apresentada por Oliveira (1992).

O material fóssil de carnívoros terrestres mencionado aqui encontra-se depositado em coleções científicas do RS, principalmente naquela da Secção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RS.



**Figura 5** - Úmero esquerdo em vista posterior de *Arctotherium* (C) estudado por Ribeiro *et al.* (2003), comparado com os de *Tremarctos ornatus*, fêmea (A) e macho (B) e esqueleto de urso (acima).

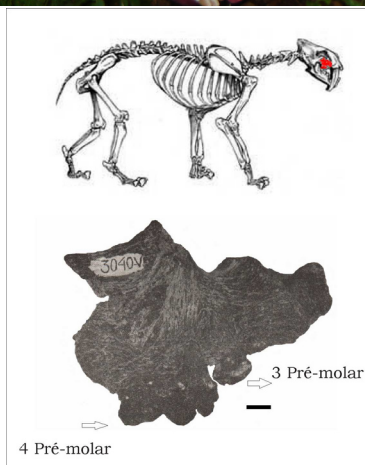
### Importância

A maioria dos registros de carnívoros terrestres para o Pleistoceno do RS trata-se de trabalhos recentes, dessa forma houve nos últimos anos um incremento no conhecimento da fauna pleistocênica e no entendimento do cenário no estado naquela época.

Na Província de Buenos Aires, Argentina, alguns táxons de carnívoros são usados em estudos bioestratigráficos, por exemplo, Cione & Tonni (1999). No entanto aqui no RS, isso ainda não foi possível, até pelo escasso conhecimento que se tem a respeito desse grupo.



**Figura 6** - Reconstituição do Tigre-dente-de-sabre, confeccionada pelo Dr. Jorge Ferigolo, exposta no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul em Porto Alegre.



**Figura 7** - Fragmento de maxilar direito de *Smilodon populator* (abaixo) e esqueleto (acima). Escala = 1 cm.



## RODENTIA

### O que são?

Os roedores atuais incluem animais como: ouriço-cacheiro (eretizontídeos), preá (caviídeos), chinchila (chinchilídeos), ratão-dobanhado (miocastorídeos), capivara (hidrocoerídeos), cutia, paca (agutídeos), ratos, camundongos e ratazanas (murídeos).

É a ordem de mamíferos com o maior número de espécies e também de indivíduos (Kowalski, 1981). Paradoxalmente, também é o grupo que talvez necessite de mais estudos, já que pouco se sabe sobre sua biologia. A determinação precisa de quais e quantas espécies ocorrem atualmente no RS ainda está por ser realizada (Christoff, 2003).

Em geral (75% das espécies) são animais de pequeno porte, a maioria pesando menos de 240 g, mas há animais com 6 g (*Micromys*) e até aqueles com 60 Kg (capivara). Geralmente são noturnos e o olfato é o sentido mais desenvolvido, a audição sendo em geral também boa, mas é mais desenvolvida nas formas de ambiente árido (Kowalski, 1981).

São essencialmente herbívoros, e eventualmente onívoros e insetívoros. A mandíbula pode realizar movimentos ântero-posteriores e laterais, assim o alimento é mastigado com movimentos circulares. São plantígrados e geralmente pentadáctilos (com cinco dedos), mas podem ocorrer reduções no número de dígitos (Walker, 1964; Kowalski, 1981). A fórmula dentária é bastante característica: I 1/1, C 0/0, P 1-2/1-2, M 1-3/1-3. Os incisivos são de crescimento contínuo, com esmalte em apenas uma das faces e a porção terminal em forma de bisel. Os caninos estão ausentes e assim há um grande diastema (espaço sem dentes) entre os incisivos e os molariformes. Os pré-molares nem sempre estão presentes e os molares estão bastante diversificados. A morfologia oclusal (face de desgaste dos dentes) dos molares é de importância taxonômica para a maioria dos gêneros.

Estão presentes em todos os continentes, exceto na Antártida (Redford & Eisenberg, 1992). A maioria habita as florestas tropicais e são terrestres, mas existem formas adaptadas à vida subterrânea (p. ex. tuco-tuco), vida semi-aquática com membrana interdigital e acha-

tamento do rabo (p. ex. castor), arborícolas com cauda bem desenvolvida (p. ex. rato-da-taquara) e até planadores (Kowalski, 1981).

Classicamente os roedores são colocados junto com os Lagomorpha (lebres e coelhos) num grupo chamado "Glires". Por diversas vezes a monofilia (quando há apenas um ancestral comum) de Glires foi questionada, assim como a monofilia de Rodentia (que certos autores colocam como parafilético [com vários ancestrais] e na base dos mamíferos placentários). Meng & Wyss (2001), estudando um fóssil de Rodentiaforme (*Tribosphenomys*), apresentaram uma filogenia através de dados morfológicos em que Glires aparece como um agrupamento monofilético e válido, assim como Rodentia. Scally *et al.* (2001), através de dados moleculares, confirmaram a monofilia de Rodentia, o que coincidiu com os dados morfológicos e do registro fóssil.

A sistemática do grupo é bastante confusa, especialmente pelo número de espécies que existe. Historicamente são agrupados em três subordens com base na forma como o músculo masseter se insere anteriormente no crânio e também no dentário.

A Ordem Rodentia surge no registro fossilífero do Hemisfério Norte a partir do Paleoceno (há mais ou menos 63 MaAP) e já apresentava as características típicas de um roedor (Kowalski, 1981). Na América do Sul, os primeiros a chegar foram os histricognatos no Oligoceno (em torno de 30 MaAP) e que sofreram uma grande irradiação, gerando diversas formas e ocupando muitos habitats. Já os sigmodontíneos (ratos selvagens) alcançaram o continente sul-americano um pouco mais tarde, no final do Mioceno/ início do Plioceno (por volta de 5 e 4 MaAP) e os muríneos foram introduzidos pelos colonizadores quando estes aqui chegaram (Pardiñas *et al.*, 2002). Os Sciuromorpha (subordem que inclui os esquilos) provavelmente participaram do Grande Intercâmbio Biótico Americano.

### **Onde encontrar?**

No Estado o material fóssil já coletado de roedores é bastante escasso, assim como o de carnívoros. Até o presente momento, foram registradas as Famílias Muridae, Hydrochoeridae, Myocastoridae, Ca-

viidae e Echimyidae nos municípios de Uruguaiana, Santa Vitória do Palmar e Rio Grande (Fig. 8).

**Família Muridae, Subfamília Sigmodontinae.** Esta subfamília ocorre atualmente em todo continente americano. São herbívoros e a fórmula dentária é muito característica: I 1/1, C 0/0, P 0/0, M 3/3 (Redford & Eisenberg, 1992). A superfície oclusal é bastante típica em cada espécie e tem grande valor taxonômico.

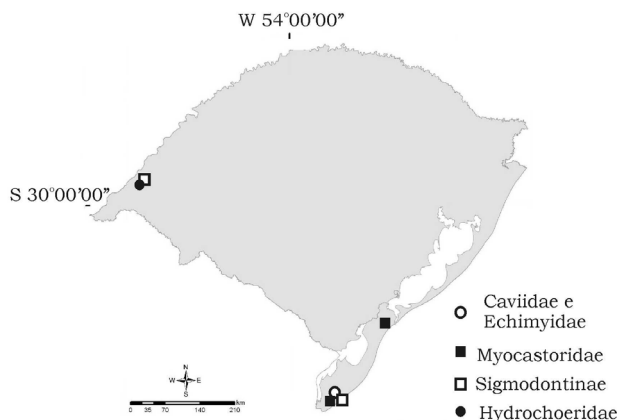


Figura 8 - Mapa do Rio Grande do Sul, mostrando as localidades onde foram coletados fósseis de roedores.

No RS, ao contrário do que ocorre na Argentina, onde este grupo tem suas formas fósseis muito bem conhecidas, o registro é bastante escasso. Oliveira (1992) estudou material de *Holochilus brasiliensis* (rato-do-junco) (Fig. 9 e 10) proveniente do Município de Uruguaiana. Esta espécie é de vida semi-aquática, sendo encontrada em banhados com juncos ou em habitats úmidos, mesmo que alterados (Silva, 1984). Também para Uruguaiana, Oliveira *et al.* (1999) comunicaram o achado de um dente de Sigmodontinae, com grande semelhança a *Reithrodon auritus* (rato-coelho), mas o material não permitiu a atribuição específica. Rodrigues & Ferigolo (2004) estudaram material da atual linha de praia do Município de Santa Vitória do Palmar e registraram o primeiro espécime de *R. auritus* para o estado.

**Família Hydrochoeridae.** São animais de hábito semi-aquático e gregário. Atualmente tem uma distribuição bastante ampla, desde o Panamá até o norte da Argentina e Uruguai. A capivara (Fig. 11) é o maior roedor vivente atualmente. Tem quatro dígitos na pata dianteira e três na traseira, todos eles apresentando uma membrana interdigital parcial. A fórmula dentária é I 1/1, C 0/0, P 1/1, M 3/3, sendo os molares bastante característicos, laminares e o último bem maior do que os demais (Redford & Eisenberg, 1999).

No RS, o registro dessa família ocorre apenas para o Município de Uruguaiana. Oliveira (1992) estudou material (fragmento de dentário e de crânio) de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (Fig. 12). Este táxon já havia sido mencionado na lista faunística apresentada por Bombin (1976) para a mesma localidade.



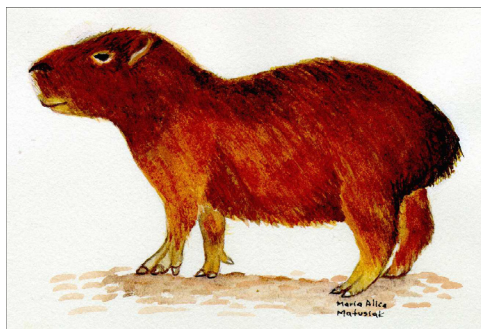
**Figura 9** - Dentário direito de *Holo-chilus brasiliensis* (abaixo) estudado por Oliveira (1992) e esqueleto de roedor (acima). Escala = 2 mm.



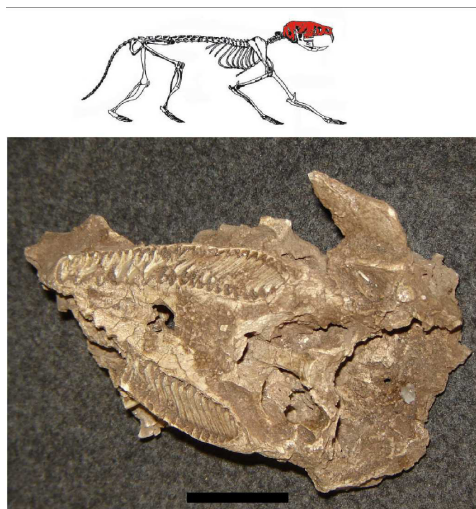
**Figura 10** - Reconstituição de *Holo-chilus brasiliensis*. Desenho de Maria Alice Matusiak.

**Família Myocastoridae.** O único representante atual desta família é a espécie *Myocastor coypus* (rato-do-banhado; Fig. 13). É encontrado atualmente nas zonas temperadas do Chile, Argentina, norte da Bolívia e sul do Brasil, e é também um roedor de hábito semi-aquático. A fórmula dentária é a mesma de Hydrochoeridae (Redford & Eisenberg, 1999). São prioritariamente herbívoros, mas eventualmente podem se alimentar de moluscos (Walker, 1964). Pelo dimorfismo os machos são maiores do que as fêmeas.

No RS, apenas foi estudado material proveniente da atual linha de praia dos balneários dos Municípios de Santa Vitória do Palmar e Rio Grande (Rodrigues & Ferigolo, 2004).



**Figura 11** - Reconstituição de *Hydrochoerus hydrochaeris*. Desenho de Maria Alice Matusiak.



**Figura 12** - Crânio fragmentado de *Hydrochoerus hydrochaeris* (abaixo), o qual está exposto no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e esqueleto de roedor (acima). Escala = 4,5 cm.



**Figura 13** - Reconstituição de *Myocastor coypus*. Desenho de Maria Alice Matusiak.

**Família Caviidae e Echimyidae.** A primeira família é a das preás e a segunda a dos ratos-espinhosos e ratos-da-taquara.

São duas famílias que têm também um escasso registro fóssil no estado. A primeira, apenas um fragmento de dentário, atribuído à subfamília Eumysopinae. A segunda, um único dente atribuído à subfamília Dolichotinae (grupo das atuais maras). O material provém do Município de Santa Vitória do Palmar (Rodrigues & Ferigolo, 2004).

Da mesma forma como o material fóssil de carnívoros terrestres, o de roedores também está depositado principalmente em coleções científicas do RS, especialmente naquela da Seção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RS. Além disso, há na exposição sobre Paleontologia do mesmo museu, um fragmento de crânio de capivara exposto para visitação do público em geral (ver Fig. 12).

### **Importância**

Os roedores fósseis de modo geral podem ser ótimos indicadores paleoambientais e paleoclimáticos, em especial os sigmodont neos que incluem grande número de espécies, muitas delas com necessidades ecológicas bastante restritas.

Outro fator de importância   sua utiliza o como indicador bioestratigráfico. Para a Argentina, na Província de Buenos Aires, recentemente, Verzi *et al.* (2004) refinaram a idade-mamífero Bonaerense, utilizando uma biozona para um roedor do g nero *Ctenomys*.

## PARA SABER MAIS

### **Livros:**

Paula-Couto, C. de. 1979. *Tratado de Paleomastozoologia*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 590 p.

Silva, F. 1984. *Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 245p.

### **Sites na Internet:**

[www.animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html](http://www.animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html) (inglês)

[www.peocarnivoros.org.br](http://www.peocarnivoros.org.br) (português)

[www.ucmp.berkeley.edu/mammal/carnivora/carnivora.html](http://www.ucmp.berkeley.edu/mammal/carnivora/carnivora.html) (inglês)

[eee.biomundo.com.br/roedores/roedores.htm](http://eee.biomundo.com.br/roedores/roedores.htm) (português)

