

## Estudo morfológico dos músculos do antebraço de cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*)

Mônica Guedes Riehl Vaz<sup>1</sup>

Ana Rita de Lima<sup>1</sup>

Ana Carla Barros de Souza<sup>2</sup>

Luiza Corrêa Pereira<sup>2</sup>

Érika Branco<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia  
Avenida Presidente Tancredo Neves, nº 2501, CEP 66077-530, Belém – PA, Brasil

<sup>2</sup>Área de Mina Bauxita, Vale Paragominas – PA, Brasil

\*Autor para correspondência  
ebranco.ufra@gmail.com

Submetido em 31/03/2011  
Aceito para publicação em 11/08/2011

### Resumo

*Atelocynus microtis* e o *Cerdocyon thous* são mamíferos da família Canidae com distribuição geográfica e hábitos diferenciados. O primeiro animal é uma espécie encontrada em grande parte da Bacia Amazônica no Brasil, Peru, Colômbia, Equador e provavelmente Venezuela, sendo animal de hábitos noturnos e de vida solitária, já o cachorro-do-mato apresenta distribuição na Colômbia, Venezuela, Suriname, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Brasil e Norte da Argentina, com hábitos noturnos e os casais formados tendem a ficar juntos por um longo período. Trata-se de espécies com notório interesse de estudo, com ampla distribuição no Brasil, assim, estudos morfológicos representam um fator importante para a preservação e proteção já que relatos do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas são raros como sua presença em cativeiros, já o cachorro-do-mato é mais encontrado em cativeiros. Neste estudo utilizamos um animal de cada espécie, proveniente de Paragominas – PA, sob autorização SEMA-PA nº 455/2009 e 522/2009, doados à UFRA após óbito por causas naturais. Os animais foram fixados em solução formol a 10%, dissecados para descrição morfológica dos músculos flexores e extensores, resultando nos mesmos grupos musculares encontrados em outros carnívoros descritos anteriormente, contribuindo desta forma, com o estudo da morfologia, favorecendo o tipo de abordagem para possíveis procedimentos cirúrgicos ortopédicos nesta espécie.

**Palavras-chave:** *Atelocynus microtis*, *Cerdocyon thous*, Morfologia, Músculos flexores e extensores do membro torácico

### Abstract

**Morphological study of the muscles of the forearm of the short-eared dog (*Atelocynus microtis*) and crab-eating fox (*Cerdocyon thous*).** *Atelocynus microtis* and *Cerdocyon thous* are mammals in the Canidae

with different habits and geographical distributions. The first species is found in the Amazon Basin in Brazil, Peru, Colombia, Ecuador and Venezuela, and probably lives a nocturnal and solitary life. The second species occurs in Colombia, Venezuela, Suriname, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Brazil and northern Argentina, is also nocturnal, but forms couples that tend to stay together for a long time. There is a lot of interest in understanding more about these animals, which have a wide distribution in Brazil, and morphological studies are an important contribution towards their preservation and protection because reports of short-eared dogs in captivity are rare, whereas those of the crab-eating fox are more common. In this study we used an individual of each species from Paragominas (PA), under the authorization permits SEMA-PA No. 455/2009 and 522/2009, which were donated to UFRA after the animals died of natural causes. The animals were fixed in 10% formalin and dissected to make morphological descriptions of the flexor and extensor muscles. This study found the same muscle groups that occur in other carnivores previously described, and contributes to understanding the morphology, as well as an approach for possible orthopedic surgical procedures, of these species.

**Key words:** *Atelocynus microtis*, *Cerdocyon thous*, Forearm muscles, Morphology

## Introdução

A Classe Mammalia possui descritas no mundo inteiro aproximadamente 4.809 espécies de mamíferos. O Brasil abrange 524, sendo o país com o maior número de espécies, com descrição de apenas 11% do total (CÂMARA; MURTA, 2003).

As espécies de mamíferos ocorrentes no Brasil se distribuem em 11 ordens, Didelphimorphia, Xenarthra, Primates, Chiroptera, Carnivora, Rodentia, Cetacea, Sirenia, Perisodactyla, Artiodactyla e Lagomorpha (LIMA et al., 2010), registrando-se seis espécies de canídeos silvestres, sendo uma delas da subfamília Symocyoninae, a *Speothos venaticus*, e as demais da subfamília Caninae: *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*, *Pseudalopex gyronocercus* e *Atelocynus microtis* (JÚNIOR et al., 2003).

O *Atelocynus microtis* (cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas), alvo de nosso estudo, pertence ao Filo Chordata, a Classe Mammalia, Família Canidae, Ordem Carnívora considerada um canídeo de médio porte, com a face bem alongada e orelhas extremamente curtas, o comprimento da cabeça até o corpo varia de 90cm até 1m e o comprimento de sua cauda varia de 25 a 35cm. A coloração padrão desta espécie é marrom escura, ocasionalmente pode apresentar pelos brancos mesclados com sua pelagem padrão proporcionando uma aparência grisalha e até mesmo linhas claras na região mediana dorsal, com cauda pequena (JÚNIOR et al., 2003).

É um animal de hábito solitário, se reunindo somente na época do acasalamento. A espécie adota dieta

onívora, com pequenos mamíferos, incluindo roedores, (KOESTER, 2008).

Sua distribuição abrange grande parte da Bacia Amazônica no Brasil, Peru, Colômbia, Equador e provavelmente Venezuela, sendo encontrado nas florestas primárias contínuas de baixada, até 1000m de altitude. De acordo com Sillero-Zubiri et al. (2004) a espécie possui ampla variedade de habitats, incluindo florestas de terra firme, florestas inundadas, bambuzal e mata ciliar.

Já o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), é um dos canídeos mais comuns do continente sul-americano, com variação em sua coloração em determinadas épocas do ano, pode-se definir sua pelagem como amarela-acinzentada, sendo sua linha dorsal do corpo mais escura, formando uma faixa negra característica que se estende da cabeça até a cauda, suas extremidades dos membros e cauda também adotam essa coloração. É um canídeo de aproximadamente 80 a 120cm e em torno de 5 a 8kg, seu período de gestação é de 59 dias e seus filhotes recebem cuidados de ambos os pais (TCHAIKA, 2006).

Segundo Faria-Corrêa (2004) o cachorro-do-mato é um dos membros da família Canidae mais amplamente distribuído, ocorrendo na Colômbia, Venezuela, Guianas, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. No Brasil, sua distribuição ocorre em todo o país, com exceção das terras baixas da região Amazônica. É um animal de hábito noturno, oportunista, que vive em grupos de casais e seu território é marcado através de urina e vocalizações. Estudos relatam que sua dieta é baseada em consumo de pequenos mamíferos, répteis,

anfíbios, insetos, crustáceos, aves, frutos diversos e ovos. Embora prefira pequenos vertebrados, o cachorro-do-mato ajusta sua ingesta consumindo mais vegetais ou insetos de acordo com a disponibilidade de alimento em cada época, observamos certa sazonalidade em sua alimentação em épocas de chuvas e secas, de acordo com os recursos mais abundantes.

O estudo da anatomia macroscópica é uma ferramenta de fundamental importância para a descrição de uma espécie e a comparação entre elas, descrevendo semelhanças morfológicas gerando classificações no mesmo grupo taxonômico (AVERSI-FERREIRA et al., 2006).

Desta forma, objetivamos através deste único exemplar de cada espécie, iniciar o estudo da caracterização anatômica dos grupos musculares flexores e extensores, comparando-os com diversas espécies de mamíferos, contribuindo com o conhecimento da anatomia de animais selvagens e subsidiando abordagens cirúrgicas ortopédicas nesta espécie.

## Material e Métodos

Neste presente estudo foi utilizado um exemplar de *Atelocynus microtis*, adulto, fêmea, e um exemplar de *Cerdocyon thous*, adulto, macho, criopreservados, provenientes da Área de Mina Bauxita, Paragominas – PA, sob autorização SEMA-PA nº 455/2009 e 522/2009, doado ao Instituto de Saúde e Produção Animal da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), após óbito por causas naturais.

Inicialmente os cadáveres foram descongelados em água corrente e em seguida fixados em solução aquosa de formoldeído a 10% via canulação da artéria femoral esquerda e infusões intramusculares e intracavitárias, mantendo os animais submersos, em caixa plástica apropriada, na mesma solução fixadora por um período de sete dias.

Para a análise macroscópica, os músculos da face crânio-lateral e médio-caudal do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas e do cachorro-do-mato foram dissecados e fotografados *in situ*. As informações pertinentes à morfologia foram descritas conforme o International

Comitee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2005).

## Resultados e Discussão

Os músculos extensores originaram-se da face lateral do úmero e dentre eles, o mais desenvolvido foram o músculo extensor radial do carpo, responsável por estender o carpo, e que cruzou sobre o músculo adutor longo do primeiro dígito, ficando este disposto de forma mais profunda e ao lado do músculo braquiorradial, onde cranialmente localizou-se a veia cefálica (Figura 1A e 2A).

Os músculos extensores comum dos dedos, responsáveis pela extensão do 2º, 3º, 4º e 5º dedos, extensor lateral dos dedos, que estende também o 3º, 4º e 5º dedo, assim como o músculo braquiorradial, foram os que apresentaram o menor ventre, e todos eles originaram-se ao nível do epicôndilo lateral do úmero, bem como o músculo extensor ulnar do carpo. Por fim, ainda na face lateral, porém de forma parcial e posicionando-se quase totalmente na face caudal observamos a cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo, que deu início a formação do grupo de músculo flexores, que por sua vez ficaram dispostos na face caudo-medial do antebraço (Figura 1A e 2A).

O músculo ancônio também foi observado nas duas espécies no mesmo posicionamento.

Foi possível observar cranialmente o posicionamento da veia cefálica seguida pelo músculo extensor radial do carpo, o músculo flexor digital superficial, o qual revelou o ventre mais largo de todos os grupos musculares do antebraço, porém, bastante delgado, responsável pela flexão do 2º, 3º, 4º e 5º dedos, originando-se ao nível do epicôndilo medial do úmero.

Na sequência, do sentido medial para lateral, encontramos o músculo flexor radial do carpo, ocupando uma posição média em relação ao antebraço, originando-se do epicôndilo medial do úmero.

O músculo pronador redondo surgiu cranialmente ao músculo flexor radial do carpo, também se originando do epicôndilo medial do úmero. Este músculo encerrou a sequência de músculos flexores superficiais do



FIGURA 1: Fotomacrografia *in situ* do antebraço do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*). (A) Vista lateral: 1 – Veia cefálica; 2 – músculo braquiorradial; 3 – músculo abdutor longo do 1º dígito; 4 – músculo extensor radial do carpo; 5 – músculo extensor comum dos dedos; 6 – músculo extensor lateral dos dedos; 7 – músculo extensor ulnar do carpo; 8 – cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo; 9 – músculo ancônio e 10 – epicôndilo lateral do úmero. (B) Vista medial: 1 – Veia cefálica; 2 – músculo extensor radial do carpo; 3 – músculo pronador redondo; 4 – músculo flexor radial do carpo; 5 – músculo flexor superficial dos dedos; 6 – cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo e 7 – epicôndilo medial do úmero. (C) Vista medial: 1 – Veia cefálica; 2 – cabeça umeral do músculo digital profundo; 3 – cabeça radial do músculo digital profundo e 4 – epicôndilo medial do úmero. (D) Vista medial: 1 – músculo pronador quadrado.

antebraço, estando caudalmente disposto ao músculo extensor radial do carpo (Figura 1B e 2B).

Num plano mais profundo de dissecação, localizamos o músculo flexor digital profundo (cabeça umeral e radial) (Figura 2C e 2C) e músculo pronador quadrado que preencheu o espaço entre o rádio e a ulna com função de pronação da mão e suas fibras dispostas transversalmente (Figura 1D e 2D).

O estudo das estruturas analisadas morfológicamente nos proporcionou a caracterização na face lateral no sentido crânio-caudal da veia cefálica, que apresenta sua posição superficial como descrito por Dyce et al. (2010a).

Autores como Evans e Lahunta (2001), descrevem a sequência muscular encontrada no sentido crânio-caudal com o músculo braquiorradial, abdutor longo

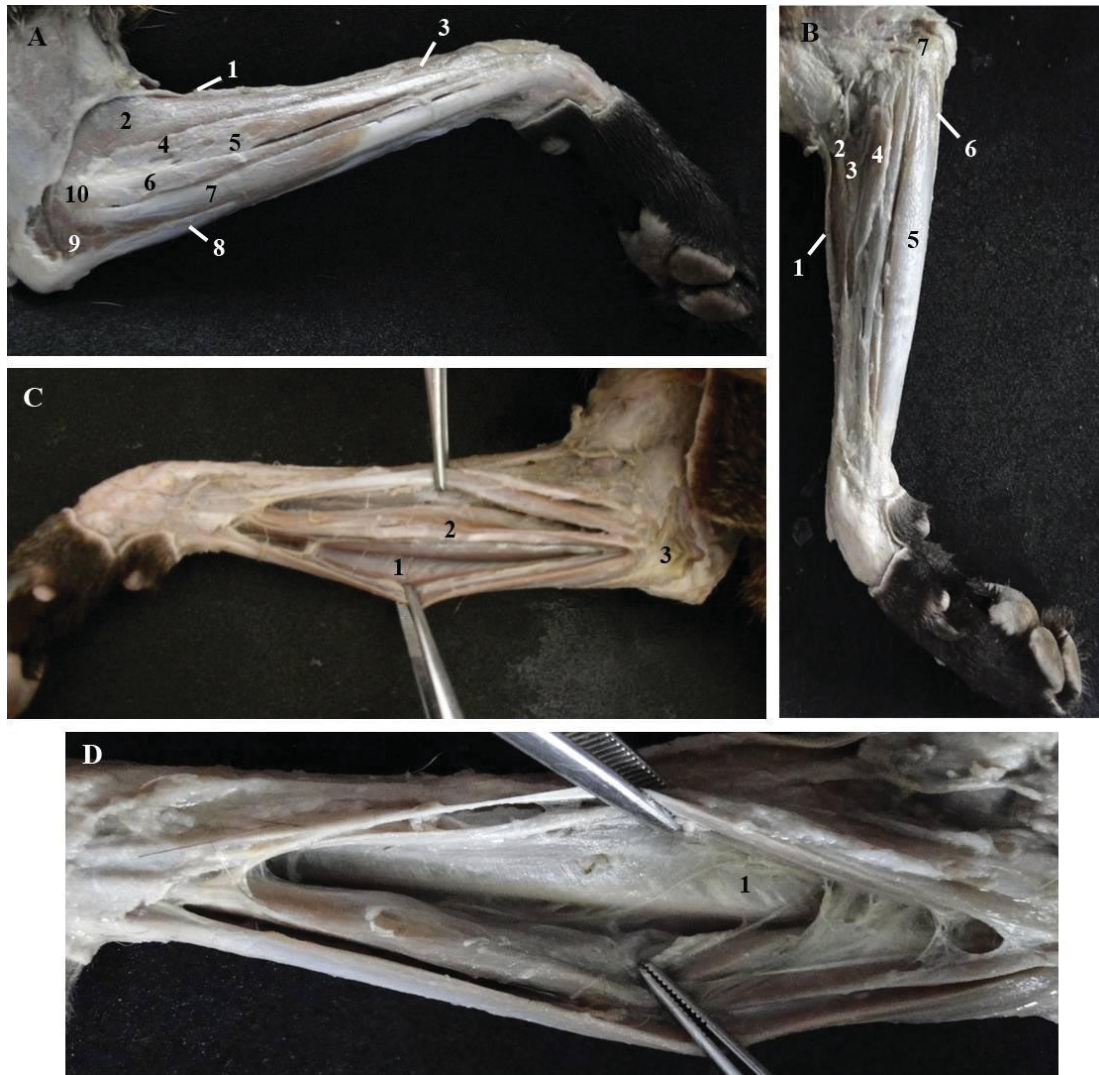


FIGURA 2: Fotomicrografia *in situ* do antebraço do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). (A) Vista lateral: 1 – Veia cefálica; 2 – músculo braquiorradial; 3 – músculo abdutor longo do 1º dígito; 4 – músculo extensor radial do carpo; 5 – músculo extensor comum dos dedos; 6 – músculo extensor lateral dos dedos; 7 – músculo extensor ulnar do carpo; 8 – cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo; 9 – músculo ancônio e 10 – epicôndilo lateral do úmero. (B) Vista medial: 1 – Veia cefálica; 2 – músculo extensor radial do carpo; 3 – músculo pronador redondo; 4 – músculo flexor radial do carpo; 5 – músculo flexor superficial dos dedos; 6 – cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo e 7 – epicôndilo medial do úmero. (C) Vista medial: 1 – Veia cefálica; 2 – cabeça umeral do músculo digital profundo; 3 – cabeça radial do músculo digital profundo e 4 – epicôndilo medial do úmero. (D) Vista medial: 1 – músculo pronador quadrado.

do 1º dígito, extensor radial do carpo, extensor comum dos dedos, extensor lateral dos dedos, extensor ulnar do carpo, cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo e o músculo ancônio, esta sequência também foi vista nas duas espécies estudadas com suas origens e inserções.

O músculo braquiorradial é presente e longo, com origem na parte proximal da face lateral do úmero e inserção junto à parte distal do rádio, assim como descrito por Concha et al. (2004) no puma. Sua estrutura

assemelha-se também com o cão, quati (SANTOS et al., 2010), *Cebus libidinosus* e humanos, com diferenciação de sua origem que é mais alta e o músculo é mais proeminente (GETTY, 1986; CONCHA et al., 2004; DYCE et al., 2010 b), porém Getty (1986) diz que em alguns cães este músculo pode estar ausente.

O músculo abdutor do 1º dígito localiza-se na porção distal no sulco entre o rádio e a ulna na face lateral se inserindo na extremidade proximal do

metacarpo I, como relatado no mão-pelada (LIMA et al., 2010).

O músculo extensor radial do carpo segundo Getty (1986) é o maior grupo e o músculo a se posicionar na sequência, observado no cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas e no cachorro-do-mato. Possui origem na crista epicondilar lateral e se insere nas superfícies dorsais dos metacarpos II e III, como descrito por Dyce et al. (2010b) para cães e detectado nas espécies em estudo.

O músculo extensor comum dos dedos forma-se como o músculo extensor carpo radial e se localiza caudalmente à sua face lateral do antebraço, esta disposição ocorre também no puma (CONCHA et al., 2004).

O músculo extensor lateral dos dedos localiza-se entre o extensor digital comum e o extensor ulnar lateral, como visto nos cães, no puma, nos primatas e no mão-pelada (CONCHA et al., 2004; AVERSI-FERREIRA et al., 2006; LIMA et al., 2010). Getty (1986) descreve que este músculo tem formato semelhante ao músculo extensor comum dos dedos, sendo também alongado, porém ligeiramente menor.

Com a disposição mais caudal, o músculo extensor ulnar do carpo possui sua origem no epicôndilo lateral do úmero e sua inserção na face lateral do metacarpo V, detectado nas espécies de estudo e descrito por Evans e Lahunta (2001), Concha et al., (2004), Lima et al. (2010) e Santos et al. (2010).

A cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo e o músculo ancônio estão dispostos na face mais caudal do membro, próximo ao epicôndilo lateral do úmero, semelhante ao descrito para o cão doméstico (GETTY, 1986).

Na face médio-caudal podemos visualizar uma face do músculo extensor radial do carpo, juntamente com a veia cefálica, também encontramos os músculos responsáveis pela flexão do membro, como o músculo pronador redondo, que se estende obliquamente, como no cão e no mão-pelada (EVANS; LAHUNTA, 2001; LIMA et al., 2010). Localiza-se entre o músculo extensor radial do carpo e o flexor radial do carpo. Sua morfologia assemelha-se ao do cão, gato, quati e puma, como citado por Evans e Lahunta (2001), Concha et al.

(2004), Done et al. (2010), Lima et al. (2010) e Santos et al. (2010).

O músculo flexor radial do carpo, assim como no cão (GETTY, 1986), no quati (SANTOS et al., 2010) e *Cebus apella* (AVERSI-FERREIRA et al., 2005), está localizado entre os músculos pronador redondo na direção cranial e flexor superficial dos dedos caudalmente, contando com a mesma origem e inserção do cão, ou seja, no epicôndilo medial do úmero e face palmar dos metacarpos II e III. Já o músculo flexor superficial dos dedos localiza-se na face médio-caudal do antebraço, cobrindo todo o músculo flexor digital profundo e apresenta-se bem robusto e volumoso como descrito no cão por Evans e Lahunta (2001).

O músculo flexor digital profundo está coberto pelo músculo flexor superficial dos dedos e localiza-se nas superfícies caudais do rádio e da ulna, como descrito por Evans e Lahunta (2001) em cães domésticos.

Já o músculo flexor ulnar do carpo apresenta sua origem na margem caudal da superfície medial do olecrano (epicôndilo medial do úmero), bem notória, porém sua extensão está coberta pelo músculo flexor superficial dos dedos.

Ainda no plano medial, encontramos a cabeça umeral do músculo digital profundo juntamente com a cabeça radial do músculo digital profundo, com estrutura delgada e localização semelhante ao dos cães domésticos, corroborando com os estudos de Evans e Lahunta (2001).

O músculo pronador quadrado apresenta suas fibras dispostas de forma transversal, correndo distal e medialmente do osso da ulna até ao osso rádio, de acordo com Dyce et al. (2010 b) este músculo é encontrado somente em carnívoros.

A musculatura do antebraço do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas e do cachorro-do-mato possui semelhanças em forma, disposição e inserção com os carnívoros domésticos (cão e gato), como descritos neste trabalho. Assim, enriquecemos o estudo morfológico para procedimentos ortopédicos mais seguros e contribuimos para que futuros estudos sejam desenvolvidos complementando a literatura para animais selvagens.

## Referências

- AVERSI-FERREIRA, T. A.; AVERSI-FERREIRA, R. A.; AVERSI-FERREIRA, G. M. F.; SILVA, Z.; GOUVÊA-E-SILVA, L. F.; PENHA-SILVA, N. Estudo anatômico de músculos profundos do antebraço de *Cebus apella* (Linnaeus, 1766). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 27, n. 3, p. 297-301, 2005.
- AVERSI-FERREIRA, T. A.; MATA, J. R.; PAULA, J. P.; SILVA, M. S. L. Anatomia comparativa entre os músculos extensores do antebraço de *Cebus libidinosus* com humanos e outros primatas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiânia, v. 3, n. 2, p. 13-15, 2006.
- CÂMARA, T.; MURTA, R. **Mamíferos da Serra do Cipó**. Belo Horizonte: PUC-Minas/Museu de Ciências Naturais, 2003. 129 p.
- CONCHA, I.; ADARO, L.; BORRONI, C.; ALTAMIRANO, C. Consideraciones anatómicas sobre la musculatura intrínseca del miembro torácico del puma (*Puma concolor*). **International Journal of Morphology**, Temuco, v. 22, n. 2, p. 121-125, 2004.
- DONE, S. H.; GOODY, P. C.; EVANS, S. A.; STICKLAND, N. C. **Atlas colorido de anatomia veterinária do cão e do gato**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 544 p.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WESING, C. J. G. O Aparelho locomotor. In: DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WESING, C. J. G. (Ed.). **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010a. p. 32-99.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WESING, C. J. G. O Membro torácico do cão e gato. In: DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WESING, C. J. G. (Ed.). **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010b. p. 476-489.
- EVANS, H. E.; LAHUNTA, A. **Sistema esquelético e muscular**. Guia de Dissecção do Cão. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 5-35.
- FARIA-CORRÊA, M. **Ecologia de graxains (Carnívora: Canidae; *Cerdocyon thous* e *Pseudalopex gymnocercus*) em um remanescente de Mata Atlântica na região metropolitana de Porto Alegre – Parque Estadual de Itapuã – Rio Grande do Sul, Brasil**. 2004. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2004.
- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2000 p.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatômica veterinária**. 5. ed. Knoxville: World Association on Veterinary Anatomist, 2005. 190 p.
- JÚNIOR, V. A. R.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C. A. F. S. **Guia de Identificação dos Carnívoros Silvestres Brasileiros**. 1 ed. Sorocaba: Joy Joy Studio Ltda-Comunicação Ambiental, 2003. 35 p.
- KOESTER, A. D.; AZEVEDO, C. R.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J. M. B. Ocorrência de *Atelocynus microtis* (Sclater, 1882) na Floresta Nacional do Jamari, estado de Rondônia. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 8, n. 4, p. 231-234, 2008.
- LIMA, V. M.; PEREIRA, F. C.; PEREIRA, K. F. Descrição anatômica dos músculos da perna de *Procyon cancrivorus* (Cuvier 1798). **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 159-165, 2010.
- LIMA, V. M.; PEREIRA, F. C.; PEREIRA, K. F. Estudo Morfológico dos Músculos do Antebraço de Mão-Pelada, *Procyon cancrivorus* CUVIER, 1798, 2010. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 1, p. 109-114, 2010.
- SANTOS, A. C.; BERTASSOLI, B. M.; OLIVEIRA, V. C.; CARVALHO, A. F.; ROSA, R. A.; MANÇANARES, C. A. F. Morfologia dos músculos do ombro, braço e antebraço do quati (*Nasua nasua* Linnaeus, 1758). **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 167-173, 2010.
- SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. 2004. *Atelocynus microtis*. 2010. In: IUCN (Ed.). **Red list of threatened species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 22 out. 2010.
- TCHAICKA, L. **Abordagens Filogenéticas, Filogeográficas e Populacionais em Canídeos Sul-americanos**. 2006. 193 f. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006.