

Topografia do cone medular do Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758)*

Lucas de Assis Ribeiro¹⁺, Tharlianne Alici M. de Souza¹, Priscilla Rosa Q. Ribeiro¹,
Lázaro A. dos Santos¹, Daniela Cristina de O. Silva¹, Frederico O. Carneiro e Silva²,
Roseâmely Angélica C. Barros³ e Renata Graciele Zanon⁴

ABSTRACT. Ribeiro L.A., Souza T.A.M., Ribeiro P.R.Q., Santos L.A., Silva D.C.O., Carneiro e Silva F.O., Barros R.A.C. & Zanon R.G. [Topography of the medullar cone in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758.) Topografia do cone medular do Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758). *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 37(4):353-358, 2015. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias e Zootecnia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Rua João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia, MG 38408-100, Brasil. E-mail: lucasassis83@yahoo.com.br

The giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) is a representative of the Order Hairy, belonging to the family Myrmecophagidae. General approaches on the behavior, ecology and physical abilities of this animal are available in the literature. However, information regarding different aspects of the anatomy of the nervous system giant anteater are sparsely found. Therefore, the morphological knowledge of the relationship between the spinal cord and vertebral column is of great importance to the scientific, as in the various species of animals, whether domestic or not, the relations of the caudal spinal differ. This difference comes out to meet the interests of wild animal medicine, especially as support for the practice of epidural anesthesia. Thus, the objective was to describe the topography of the conus *M. tridactyla*, providing anatomical data as a basis for the practice of epidural anesthesia. For this study we used three specimens of giant anteater, prepared by the usual techniques in Macroscopic Anatomy, which had three sacral vertebrae and 4. Sendo que a base do cone medular foi registrada ao nível da terceira vértebra lombar (L3), com comprimento variando entre 3,5cm e 4,5cm e ápice localizando-se ao nível da segunda vértebra sacral (S2). These anatomical findings may point out as a safe place to perform epidural anesthesia, interarcual sacrococcygeal space.

KEY WORDS. Order pilosa, spinal cord, Myrmecophagidae.

RESUMO. O Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) é um representante da ordem Pilosa, pertencente à família Myrmecophagidae. Abordagens gerais sobre o comportamento, a ecologia e as habilidades físicas deste animal encontram-se dispo-

níveis na literatura. Entretanto, informações relativas aos diferentes aspectos da anatomia do sistema nervoso do Tamanduá-bandeira são escassamente encontradas. Logo, o conhecimento morfológico das relações entre a medula espinhal e coluna ver-

* Recebido em 24 de junho de 2013.

Aceito para publicação em 25 de junho de 2014.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias e Zootecnia, Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Rua João Naves de Ávila, 2121, Santa Mônica, Uberlândia, MG 38408-100, Brasil. E-mails: etharlianrealici@hotmail.com; priscillarqr@yahoo.com.br; lazaroseduca@yahoo.com.br; andreagomes85@gmail.com; dcosilva@icbim.ufu.br *Autor para correspondência, E-mail: lucasassis83@yahoo.com.br

² Doutor, Anatomia Veterinária, FAMEV, UFU, Rua João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia, MG 38408-100. E-mail: frederico@famev.ufu.br

³ Doutor, Anatomia Humana, Universidade Federal de Goiás (Campus Catalão), Av. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, GO 75704-020, Brasil. E-mails: silvazem@res.ufu.br; roseamely@ig.com.br

⁴ Doutora, Instituto de Ciências Biomédicas, UFU, Rua João Naves de Ávila, 2121, Santa Mônica, Uberlândia, MG 38408-100.

tebral é de grande importância para o meio científico, pois nas variadas espécies de animais, quer domésticas ou não, as relações do extremo caudal da medula se diferem. Esta diferença vem ao encontro do interesse da medicina de animais silvestres, em especial como subsídio para a prática das anestésias epidurais. Assim, objetivou-se descrever a topografia do cone medular do *M. tridactyla*, disponibilizando dados anatômicos que sirvam de base para a prática das anestésias epidurais. Para a realização deste estudo foram utilizados três espécimes de Tamanduá-bandeira, preparados segundo as técnicas usuais em anatomia macroscópica, os quais apresentaram 3 vértebras lombares e 4 sacrais. A base do cone medular foi registrada ao nível da terceira vértebra lombar (L3), com comprimento variando entre 3,5cm e 4,5cm e o ápice localizando-se ao nível da segunda vértebra sacral (S2). Estes dados anatômicos permitem apontar como sítio seguro para realização de anestésias epidurais, o espaço interarcual sacrococcígeo.

PALAVRAS-CHAVE. Ordem pilosa, medula espinhal, Myrmecophagidae.

INTRODUÇÃO

O Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) é representante da ordem Pilosa pertencente à família Myrmecophagidae (Wilson & Reeder's 2005). Este animal pode atingir mais de 2 metros de comprimento e pesar acima de 39kg (Eisenberg & Redford 1989). É uma das espécies latino-americanas mais conhecidas pelo público ao redor do mundo, por tratar-se de uma "raridade zoológica", devido à forma de seu corpo e às peculiaridades anatômicas (Chebez & Cirignoli 2008). Possui uma série de adaptações morfológicas, como a ausência de dentes e glândulas salivares bem desenvolvidas, assim como a língua, que pode se estender até 61cm para fora da boca (Nowak 1991, Chebez 1994, Chebez & Cirignoli 2008). Este animal está listado como potencialmente vulnerável pela International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN 2013).

Informações relativas aos diferentes aspectos da anatomia do sistema neural do Tamanduá-bandeira são escassas na literatura, entretanto, segundo Yong et al. (2003) abordagens gerais sobre seu comportamento, ecologia e habilidades físicas estão disponíveis.

É sabido que o conhecimento anatômico das relações entre a medula espinhal e a coluna vertebral é de grande importância, pois, de acordo com Getty (1981), nas diferentes espécies de animais, a morfo-

logia e as relações da parte caudal da medula são diferentes. Desta forma, pode ser de grande valia novos dados sobre a topografia do cone medular em relação à coluna vertebral principalmente quando se enfoca a comparação entre espécies silvestres e domésticas, principalmente no que se refere ao emprego de técnicas anestésicas (Carvalho 2004).

Reportando-se à topografia do cone medular do Tamanduá-bandeira, o seu conhecimento vem ao encontro do interesse da medicina de animais silvestres, em especial como subsídio para a prática das anestésias epidurais, cuja importância é ressaltada por Hopkins (1935). A anestesia epidural, obtida por injeção de anestésicos locais no espaço epidural, qual seja, entre a dura-máter e a superfície óssea do canal vertebral, é uma técnica de anestesia regional muito utilizada na medicina veterinária, por oferecer boa margem de segurança (Hopkins 1935, Hilbery 1992, Carvalho et al. 2003, Rocha 2003, Dyce et al. 2004).

Portanto, objetivou-se descrever a topografia do cone medular em relação à coluna vertebral no *M. tridactyla*, disponibilizando assim dados anatômicos que possam servir de base para a prática de acesso aos espaços meníngeos vertebrais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados três exemplares adultos, machos, de Tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), provenientes do acervo didático-científico do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e do Laboratório de Anatomia Comparativa da Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão.

Seguindo as recomendações de Rodrigues (2005), realizou-se uma perfusão, pela artéria femoral, de formol a 10% e glicerina a 5%, para fixação. Subsequentemente, os espécimes foram conservados em formol a 10% em cubas opacas tampadas. Uma vez fixados os animais foram injetados com solução corada de Neoprene Látex Arte Cola, através da artéria carótida comum direita, abordada mediante incisão transversal no terço médio do pescoço.

Para a observação e análise do cone medular, foi realizada a dissecação, mediante incisão longitudinal da pele na linha mediana dorsal, desde a região torácica até a base da cauda. Com o afastamento da pele, promoveu-se a remoção da musculatura paravertebral e a consequente exposição da coluna vertebral, em seguida foram retirados os arcos vertebrais e exposta a medula espinhal contida em seus envoltórios (Evans & Delahunta 1994). Após a identificação das vértebras regionais - lombares e sacrais -, e a análise das relações destas com a medula espinhal, os resultados foram anotados para sua descrição e registrados por fotografia e imagem radiográfica.

Para tornar mais precisa a determinação da base do cone medular, deixando de lado a subjetividade para descrição do mesmo, extraiu-se um fragmento 6 cm do extremo caudal da medula espinhal do Tamanduá-bandeira, medido a partir do ápice do cone medular no sentido cranial. Este segmento foi seccionado em fragmentos menores de 0,5 cm, dos quais foram analisados pelo menos cinco cortes de cada fragmento. As imagens foram mensuradas no software Image tool versão 3.0, de modo a serem determinadas as medidas dos diâmetros ventrodorsal e laterolateral da medula espinhal. Uma vez realizada a mensuração dos fragmentos, os dados obtidos foram plotadas em gráficos de barra para observação do ponto de diminuição dos diâmetros, ou seja, do afunilamento da medula espinhal, assegurando assim, a determinação da base desta estrutura.

Toda a nomenclatura adotada baseou-se na Nomina Anômica Veterinária (I.C.V.G.A.N. 2012) e foi aprovada pelo Comitê de Ética para uso de Animais em pesquisas da Universidade Federal de Uberlândia (Protocolo nº039/11).

RESULTADOS

Os três exemplares adultos, machos, de Tamanduás-bandeira (*M. tridactyla*) dissecados, apresentaram 3 vértebras lombares e de 3 a 4 sacrais, revelando uma região lombo sacral do sistema neural, com três partes bem definidas: intumescência lombar,

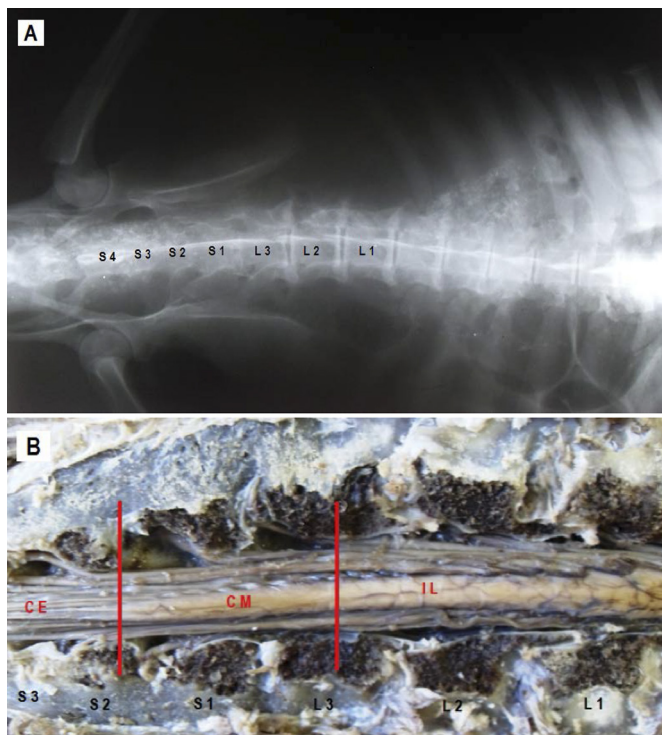


Figura 1. (A) Imagem radiográfica da medula espinhal de um macho de *Myrmecophaga tridactyla* em decúbito ventral, onde é possível observar 3 vértebras lombares [L1-L3] e 3 sacrais [S1-S4]. (B) O cone medular [CM] do *M. tridactyla* em vista dorsal, que se estende de L3 a S2, a intumescência lombar [IL] e a cauda equina [CE].

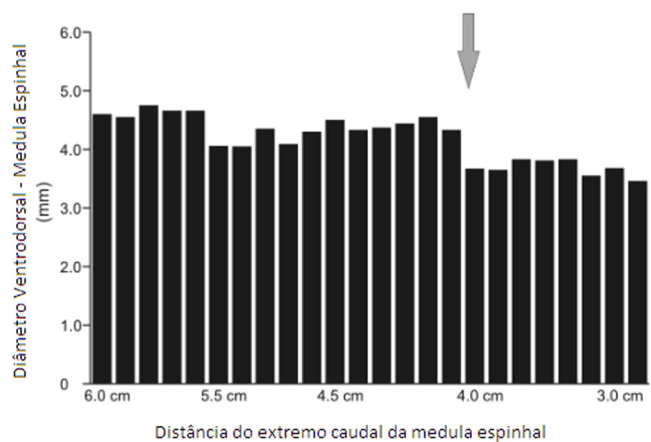


Figura 2. Plotagem referente ao diâmetro ventrodorsal da medula espinhal. A seta indica o afunilamento significativo do calibre do extremo caudal da intumescência lombar.

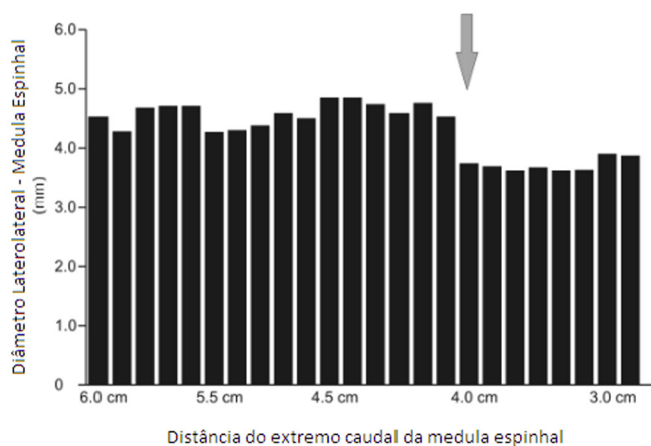


Figura 3. Plotagem referente ao diâmetro laterolateral da medula espinhal. A seta indica o afunilamento significativo do calibre do extremo caudal da intumescência lombar.

cone medular e cauda equina. Com relação ao comprimento médio do cone medular, estabeleceu-se que seu início corresponderia à base e o seu fim ao ápice (Santos et al. 2001, Machado et al. 2002). Através de uma análise puramente macroscópica, constatou-se que a base do cone medular localizava-se ao nível da vértebra L3 nos três exemplares, com comprimento variando entre 3,5cm em um animal (33,4%), e 4,5cm em dois animais (66,6%). Já o ápice desta encontrava-se ao nível de S2 (Figura 1).

Os gráficos demonstraram as mensurações do diâmetro ventrodorsal (Figura 2) e laterolateral (Figura 3), os quais demonstram que o cone medular no Tamanduá-bandeira apresenta um comprimento médio de 4,1cm.

DISCUSSÃO

A medula espinhal afunila-se a partir do extremo caudal da intumescência lombar, dando origem ao cone medular (Godinho et al. 1987, Erhart 1992), que é uma estrutura de alto interesse para a anatomo-

mia comparativa e principalmente para os médicos veterinários, no que tange aos procedimentos de anestesia epidural, fato que explica toda a descrição bem estabelecida da morfologia e morfometria desta estrutura nos animais domésticos (Hopkins 1935, Habel 1951, Seiferle 1951, Barry 1956, Schwarze & Schröder 1972, Bruni & Zimmerl 1977, Fletcher 1979, Getty 1981, Evans & de Lahunta 1994, Dyce et al. 2004). Entretanto, estes achados não podem ser extrapolados para os animais silvestres, pois a topografia do cone medular pode variar de acordo com a espécie (Sharma & Rao 1971, Rao 1990, Rao et al. 1993, Santos et al. 2001, Dyce et al. 2004).

Com base nas metodologias utilizadas foi possível constatar que o comprimento médio do cone medular do Tamanduá-bandeira corresponde a 4,1cm e que o mesmo apresenta discreta semelhança com fetos de equinos (*Equus caballus*), onde o comprimento médio do cone medular é de 4,2cm (Manzan et al. 2003) e comprimento maior do que o relatado por Santos et al. (2001) em caprinos da raça Saanen, onde o comprimento médio correspondeu a 3,44cm.

Já em cães domésticos (*Canis familiaris*), Santiago (1974) ressaltou que a base desta estrutura situava-se em nível da terceira vértebra lombar (L3) e seu ápice na sétima (L7). Ainda reportando-se ao cão doméstico, Fletcher (1979) afirmou que cães de grande porte possuem o ápice do cone medular situado na margem cranial da sétima vértebra lombar (L7), ao passo que em cães de pequeno porte, este se encontrava na altura da sexta vértebra lombar (L6). Nossos resultados mostraram que, devido ao fato do Tamanduá-bandeira apresentar um número inusitado de três vértebras lombares (L1-L3) e de três a quatro vértebras sacrais (S1-S3-4), a base do cone medular foi localizada ao nível de L3 e seu ápice ao nível de S2 nos três exemplares.

Dentre os representantes da ordem Carnívora e mais especificamente da família Felidae, foi relatado por Brígida et al. (2003) que a topografia do cone medular da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) apresentou uma base ao nível de L4 e ápice em S3, além de um comprimento médio de 8,5cm, já no gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) a base encontrava-se ao nível da vértebra L6, o ápice em S2 e um comprimento médio de 5cm (Carvalho et al. 2003). Ainda reportando-se a esta ordem, um dos representantes da família Canidea, o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) apresentou o cone medular com base sobre a terceira vértebra lombar (L3) e seu ápice em L5, ou L5-6, podendo atingir L6 resultando em comprimento médio de 6,5cm (Machado

et al. 2002). Já o quati (*Nasua nasua*), pertencente à família Procyonidae, apresentou um cone medular com base entre as vértebras L5 e L6 e comprimento variando entre 5,2cm e 5,8cm de modo que seu ápice localizou-se em nível da borda caudal de S3 (Gregores 2010). Sendo assim, verificou-se que o comprimento do cone medular, bem como a sua relação com a coluna vertebral no Tamanduá-bandeira não foi semelhante a estes animais silvestres.

Quando comparado o Tamanduá-bandeira, à ariranha e ao lobo-marinho notou-se que não houve semelhança quanto ao comprimento médio, pois segundo Machado et al. (2009b), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) apresentou um cone medular com comprimento médio de 5,5cm e localização entre L2 (base) e L4 (ápice). O lobo-marinho (*Arctocephalus australis*) possui uma localização inusitada do cone medular entre as vértebras T5 (base) e T7 (ápice), com um comprimento de 4,40cm (Machado et al. 2003).

Dentre os representantes da ordem Rodentia, a relação topográfica do cone medular da paca (*Agouti paca*) demonstrou uma base situada entre L5 e L6 e ápice entre L7 e S1 sendo que o comprimento variou entre 3,25cm e 3,60cm (Scavone et al. 2007). Ainda nesta ordem, através da análise de dez exemplares de rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), evidenciou-se que a base e o ápice variavam respectivamente entre L4-5 e L3-5 com comprimento de 2,0cm (Machado et al. 2009a). No que se refere à mensuração do cone medular no Tamanduá-bandeira, com comprimento médio de 4,1 cm, notou-se que esta estrutura foi maior quando comparada à do rato-do-banhado e da paca.

Quando comparada à topografia do cone medular dos representantes da ordem Pilosa, notou-se que o Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), apresentou a base em L1 e o ápice em L5-6 com comprimento de 7,0cm (Machado & Santos 2008). Já a preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*), revelou uma base em L3 e o ápice em S1, com comprimento de 2,7cm (Lima et al. 2011). Logo, o Tamanduá-bandeira destacou-se com um valor intermediário (4,1cm) a cerca do comprimento médio do cone medular.

Do ponto de vista morfofuncional, enquanto os demais representantes da ordem Pilosa supracitados apresentaram cinco ou seis vértebras lombares, o Tamanduá-bandeira demonstrou apenas três, fato este que pode resultar em menor liberdade dos movimentos de torção longitudinal, os quais asseguram menor agilidade para escaladas. Esta inferência pode ser fundamentada na maior habilidade

terrestre desta espécie (Fonseca et al. 1996), uma vez que esta possui pouca habilidade para escalar árvores e cupinzeiros altos (Rummel 1988, Young et al. 2003), ao passo que o Tamanduá-mirim tem um número maior de vértebras lombares (Machado & Santos 2008) e possui uma cauda preênsil, o que lhe permite assumir hábito escansorial, podendo forragear, não só no chão como também no alto das árvores, explorando assim cupinzeiros arbóreos não disponíveis ao Tamanduá-bandeira (Reis 2006).

CONCLUSÃO

O cone medular dos três espécimes de Tamanduás-bandeira apresentou um comprimento médio de 4,1cm. Estes dados anatômicos associados às três vértebras lombares presentes nas espécimes estudadas permitem apontar como sítio seguro para a realização de anestésias epidurais, o espaço interarcual sacrococcígeo.

REFERÊNCIAS

- Barry A. A quantitative study of praenatal changes in angulation of spinal nerves. *Anat. Rec.*, 126:97-109, 1965.
- Brigida S.S.S., Branco E., Pinheiro L.L., Martins D.M., Araújo E.B., Melul R., Lacrete Junior A.C.C., Meneses A.M.C., Souza A.C.B., Pereira L.C., Fioretto E.T. & Lima A.R. Topografia do cone medular da jaguatirica (*Leopardus pardalis*). *Acta Vet. Brasil.*, 1:51-54, 2010.
- Bruni A.C. & Zimmerl U. *Anatomia Degli Animali Domestici*. Casa Editrice Dottor Francesco Vallardi, Milano, Italia, 1977. 736p.
- Carvalho R.C. *Topografia vértebro-medular e anestesia espinhal em jabuti das "patas vermelhas" Geochelone carbonária (Spix, 1824)*. Dissertação (Anatomia dos animais domésticos e silvestres), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. 126f. (Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-06082007-163438/pt-br.php> >)
- Carvalho S.F.M., Santos A.L.Q., Avila junior R.H., Andrade M.B., Magalhães L.M., Moraes F.M. & Ribeiro P.I.R. Topografia do cone medular em um gato-mourisco, *Herpailurus yagouaroundi* (Severtow, 1858) (Felidae). *Arch. Vet. Sci.*, 8:35-38, 2003.
- Chebez J.C. *Los que se van: Especies Argentinas em Peligo*. Albatros, Buenos Aires, 1994, 604p.
- Chebez J.C. *Los que se van: Fauna argentina amenazada - Tomo 3 (Mamíferos)*. Albatros, Buenos Aires, 2008. 336p.
- Drumond M.A. *Padrões de forrageamento do Tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla) no Parque Nacional da Serra da Canastra: dieta, comportamento alimentar e efeito de queimadas*. Dissertação (Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992. 95f. (Disponível em: < <https://www.ufmg.br/pos/ecologia/index.php/dissertacoes/64-1991-1995> >)
- Dyce K.M., Sack W.O. & Wensing C.J.G. *Tratado de Anatomia Veterinária*. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004. 813p.
- Eisenberg J.F. *Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics*. University of Chicago Press, Chicago, 1989. 449p.
- Erhart E.A. *Elementos de anatomia humana*. Atheneu, São Paulo, 1992, 272p.
- Evans H.E. & Delahunta A. *Guia para a Dissecção do Cão*. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1994. 206p.
- Fletcher T.F. Spinal cord and meninges. In: Evans H.E. & Christensen G.C. (Eds), *Miller's Anatomy of the Dog*. 2ª ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1979. 1181p.
- Fonseca G.A.B., Herrmann G., Leite Y.L.R., Mittermeier R.A., Rylands A.B. & Patton J.L. *Lista anotada dos mamíferos do Brasil*. Conservation International/Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 1996. 38p.
- Getty R. *Anatomia dos animais domésticos*. 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, v.1, 1981. 2048p.
- Godinho H.P., Cardoso F.M. & Nascimento J.F. *Anatomia dos ruminantes domésticos*. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1987. 416p.
- Gregores G.B. *Topografia vértebro-medular e anestesia espinhal em quati (Nasua nasua)*. Dissertação (Anatomia dos animais domésticos e silvestres) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. 70f. (Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-28022007-150039/pt-br.php>>)
- Habel R.E. *Guide to the Dissection of the Cow*. Cornell Cooperative Society, New York, 1951. 375p.
- Hilbery A.D.R. *Manual de Anestesia de los Pequeños Animales*. Acribia, Zaragoza, 1992. 154p.
- Hopkins G.S. The correlation of anatomy and epidural anesthesia in domestic mammals. *Cornell Vet.*, 25:263-270, 1935.
- I.C.V.G.A.N. (International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature). *Nomina Anatomica Veterinária*. 15ª ed. Committee Hannover, Columbia, 2012. 177p.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2013. (Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/search>>. Acessado em: 15 jan. 2013).
- Lima A.R., Costa A.M., Fioretto E.T., Santiago H.R.V., Carmo D.C. & Branco E. Topografia do cone medular da preguiça (*Bradypus variegatus*). *Pesq. Vet. Bras.*, 7:627-630, 2011.
- Machado G.V., Cal, J.A. & Birck, A.J. Topografia do cone medular no ratão-do-banhado (*Myocastor coypus* Molina, 1782 - Rodentia: Mammalia). *Biotemas*, 22:117-120, 2009a.
- Machado G.V., Fonseca C.C., Neves M.T.D., Paula T.A.R. & Benjamin L.A. Topografia do cone medular no lobo-guará (*Chrysocymus brachyurus* Illiger, 1815). *Rev. Bras. Ci. Vet.*, 9:107-109, 2002.
- Machado G.V., Lesnau G.G. & Birck A.J. Topografia do cone medular no lobo-marinho (*Arctocephalus australis* Zimmermann, 1803). *Arq. Cienc. Vet. Zool.*, 6:11-14. 2003.
- Machado G.V., Rosas F.C.W. & Lazzarini S.M. Topografia do cone medular na ariranha (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1780). *Cienc. Anim. Bras.*, 10:301-305, 2009b.
- Machado G. V., Santos B. S. Topografia do cone medular no Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla* Linnaeus, 1758) (Xenarthra: Myrmecophagidae). *Arch. Vet. Sci.*, 13:172-175, 2008.
- Manzan R.M., Carneiro W.P., Moraes F.M., Santos A.L.Q. & Silva F.O.C. Esqueletopia do cone medular em fetos de equinos. *Vet. Not.*, 9:18, 2003.
- Nowak K. *Walker's mammal of the world*. Hopkins University Press, Baltimore, v.6, 1991. 1101p.
- Rao G.S. Anatomic studies on ovine spinal cord. *Anatomischer Anzeiger*, 171:261-264. 1990.
- Rao G.S., Kalt D.S., Koch M. & Major A.A. Anatomical studies on the spinal cord segments of the impala (*Alpycerus melanus*). *Zentralblatt für Veterinarmedizin, Anatomia, Histologia, Embryologia*, 22:273-278, 1993.
- Reis N.R., Peracchi A.L., Pedro W.A. & LIMA I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, Paraná, 2006. 439p.
- Rocha L.M.M.S. *Estudo anátomo-anestésico do segmento lombar (L1 a L6) em cães*. Dissertação (Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres), Universidade de São Paulo, 2003. 81f. (Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-29042004-183704/pt-br.php>>)
- Rodrigues H. *Técnicas Anatômicas*. 3ª ed. Arte visual, Vitória, 2005. 229p.
- Rummel R.G. Arboreal activity in a captive giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Anim. Keeper's Forum* Topeka, 1:16-17, 1988.
- Santiago W. Esqueletopia do cone medular em *Canis familiaris*. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J.*, 1:67-69, 1974.

- Santos A.L.Q., Lima E.M.M. & Santana M.I.S. Topografia do cone medular em caprinos da raça Saanen. *Arq. Ciênc. Vet. Zool.*, 4:25-29, 2001.
- Scavone A.R.F., Guimaraes G.C., Rodriques V.H.V., Sasahara T.H.C. & Machado M.R.F. Topografia do cone medular da paca (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 44:53-57, 2007.
- Schwarze E. & Schröder L. *Compêndio de Anatomia Veterinária*. Acribia, Zaragoza, 1972. 247p.
- Seiferle E. On the topography of the equine and bovine spinal cord. *Z. Anatom.*, 110:731-784, 1951.
- Sharma D.N. & Rao G.S. Topography of spinal cord segments in buffalo (*Bubalus bubalis*). *Indian J. Nat. Sci.*, 41:161-165, 1971.
- Young R.J., Coelho C.M. & Wieloch D.R. A note on the climbing abilities of giant anteaters, *Myrmecophaga tridactyla* (Xenarthra, Myrmecophagidae). *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*. Santa Teresa, 15:41-46, 2003.
- Wilson D.E. & Reeder's D.A. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 3rd ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2005. 2142p.