

**ORIGEM E DISTRIBUIÇÃO DO PLEXO BRAQUIAL NO VEADO
CATINGUEIRO (*Mazama gouazoubira*)**

**ORIGIN AND DISTRIBUTION OF PLEXUS IN STAG BRACHIAL
BROWN BROCKET (*Mazama gouazoubira*)**

PRESTES, Felipe Oliveira

Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UFPR

GUIMARÃES, Rodrigo Tomem

Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UFPR - Setor Palotina

BIRCK, Arlei José

Docente do curso de Medicina Veterinária da UFPR - Setor Palotina

arlei@ufpr.br

FILADELPHO, André Luis

Docente do curso de Medicina Veterinária da UFPR - Setor Palotina

GUIMARÃES, Gregório Corrêa

Docente curso de Medicina Veterinária da UFLA-Lavras/MG

BARCELOS, Rodrigo Patera

Biólogo do Laboratório de Anatomia Animal UFPR - Setor Palotina

RESUMO

Objetivo deste trabalho foi descrever sobre a origem e distribuição do plexo braquial no Veado Catingueiro. Foram utilizados dois espécimes estes exemplares tiveram a artéria carótida comum canulada e injetada com látex neoprene 650 para repleção do leito vascular arterial e, em seguida foram fixados em solução aquosa de formaldeído a 10% mediante as injeções intramusculares e intracavitárias e mergulhadas em solução semelhante. Realizada as dissecações da musculatura, iniciou-se a dissecação do plexo braquial para a visualização da distribuição na musculatura. Foi identificado que a origem do plexo braquial possui três origens C7, C8 e T1. Dessa origem destinam-se três troncos. Mesmo sendo um ruminante o veado catingueiro não possui a mesma origem do plexo braquial quando correlacionado com os ruminantes domésticos e uma grande diferença em relação a outras espécies como o cateto e cão.

Palavras-chave: plexo braquial. Nervos. Veado catingueiro. *Mazama gouazoubira*

ABSTRACT

This study aimed to describe the origin and distribution of the brachial plexus in brown brocket deer. We used two specimens of these specimens had the common carotid artery cannulated and inject with neoprene latex 650 for repletion of arterial vascular bed, and then were fixed in aqueous 10% formaldehyde by intramuscular injections and intracavitary and dipped in similar solution. Performed the dissections of muscles, began the dissection of the braquial plexus to visualize the distribution in muscle. It was identified that origin of the brachial plexus has three roots C7, C8 and T1. Thus origin intended three trunks. Even being a ruminant brown brocket deer does not have the same origin of braquial plexus when correlated with domestic ruminants and a big difference from other species such as dos and catet.

Keywords: brachial plexus. Brown brocket deer. *Mazama gouazoubira*.

INTRODUÇÃO

De modo geral, os veados catingueiros possuem uma coloração marrom-acinzentada, Entretanto, variações significativas na coloração da pelagem dos catingueiros podem ser observadas em indivíduos de uma mesma população ou entre

localidades. Por exemplo, a mancha clara sobre os olhos é sujeita a uma grande variação, sendo conspícua em alguns indivíduos, indistinta ou completamente ausente em outros, o mesmo ocorre com os tons da coloração geral de todo o corpo. (DUARTE, 1997). A testa tem um tufo de pêlos escuros e os chifres, que só existem no macho, são galhadas simples e retas, sem ramificações, que atingem no máximo 12 cm de comprimento.

Possui tamanho variando da seguinte forma: comprimento total 910 – 1,034 cm; altura da cernelha 350 – 650 mm e o peso de 13 – 20,5 kg. (REDFORD e EISENBERG, 1992). Existe uma variação individual quanto ao tamanho e formato dos ossos nasais, a sua junção ou não ao pré-maxilares e a profundidade das fossas lacrimais. (DUARTE, 1992).

Sendo um ruminante de pequeno porte, o veado catingueiro requer uma dieta composta por alimentos ricos em proteína e de rápida liberação energética. Essas exigências são atingidas através de uma dieta balanceada entre o consumo de brotos e folhas tenras, flores e frutos, cujas proporções variam de acordo com a disponibilidade no meio e as necessidades dos indivíduos (DUARTE, 1992).

Na reprodução as fêmeas dão a luz apenas um filhote, após um período de gestação de aproximadamente sete meses. Não existe um padrão para a troca de chifre dos machos, que podem ser vistos com velame em qualquer mês do ano. (DUARTE, 1992). Reproduz-se em todos os meses do ano e presente a fêmea a grande distância.

Têm como habitat matas densas que margeiam os rios. Pode ser encontrado também em campos abertos onde existem matas próximas. É um cervídeo com tendências a uma vida solitária, reunindo-se ao sexo oposto apenas para acasalar. Entretanto, dois ou mais indivíduos podem ser observados alimentando-se próximo uns aos outros, durante o período de seca, quando os recursos alimentares se tornam mais pontuais e concentrados no espaço. (DUARTE, 1992).

Relativamente, pouca pesquisa científica tem sido realizadas a respeito desta espécie em vida silvestre. A multiplicidade de ambientes ocupados pelo veado-catingueiro e a amplitude de sua distribuição geográfica tornam um tanto imprecisas quaisquer generalizações imediatistas (DUARTE, 1992).

Apesar da importância do veado catingueiro na biodiversidade, bem como do seu potencial como animal passível de exploração econômica, tendo em vista a qualidade da carne, que hoje é comercializada e consumida através da caça ilegal.

A exploração comercial do veado catingueiro, através de criadouros de animais silvestres ainda não é permitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que através da Portaria 118 de 1997, permite a criação de animais através de matrizes coletadas na natureza, mediante licença do órgão, apreendidas pela fiscalização ou adquiridas de criadouros autorizados. A lei que permite essa prática é de 1967, mas só foi regulamentada 30 anos depois. Sendo que no Brasil para a Ordem Artiodactyla é permitido para criação apenas o *Blastocerus dichotomus* conhecido como cervo-do-pantanal e o *Ozotocerus bezoarticus* ou veado-campeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados dois espécimes de Veado Catingueiro (*Mazama gouazoubira*) provenientes do CECRIMPAS (IBAMA nº 02027.002322/98-99) do Centro Universitário Fundação Unicentro – Guarapuava-PR. Estes exemplares tiveram a artéria carótida comum canulada e injetada com látex neoprene 650 para repleção do leito arterial e, em seguida, foram fixados em solução aquosa de formaldeído a 10% mediante a injeções intramusculares e intracavitárias e mergulhados em solução semelhante (formaldeído a 10%). As dissecações iniciaram com o rebatimento da pele e camadas subcutâneas, após este procedimento dissecamos a musculatura da porção lateral do membro torácico e posterior identificação. Seccionamos o músculo serrátil ventral para verificação do espaço axilar do membro torácico. Realizada as dissecações da musculatura, iniciou-se a dissecação do plexo braquial para visualização da distribuição na musculatura. Após este processo realizou-se retirada do esterno e da musculatura que encobre os forames intervertebrais para identificação do plexo braquial. Posteriormente foram realizados registros fotográficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado que a origem do plexo braquial do *Mazama gouazoubira* possui quatro origens, tendo a emergência nos seguintes espaços intervertebrais: C6, C7, C8 e

T1 (Figura 1). Dessa origem destinam-se três troncos (Figura 2), e deste tronco distribuem-se vários nervos os quais são evidenciados (Figura 3).

O tronco originário de C6 e C7 divide-se em quatro ramos de nervos para a inervação da musculatura dos membros torácicos, sendo eles: nervo toracodorsal, nervo supraescapular, nervo subescapular parte cranial os quais inervam o músculo subescapular e o nervo radial, sendo esse o maior dos nervos nesse tronco.

Três ramos de nervos são originados de C8 sendo eles: nervo mediano, nervo subescapular parte caudal e um ramo que realiza a ligação com os ramos originários da sétima vértebra cervical.

Foram identificados também três ramos sendo originados por T1, gerando os nervos peitorais, nervo ulnar e o nervo musculocutâneo (ramo proximal e distal).

Após a análise do plexo braquial do *Mazama gouazoubira* pode-se observar que a origem difere de outras espécies silvestres, mas se assemelha ao ruminante doméstico. Observamos que o plexo braquial no veado catingueiro possui a origem em C6, C7, C8 e T1. Em ruminantes de modo geral a origem dá-se entre as vértebras cervicais C6, C7 e C8 e T1 e T2 em bovinos, no ovino e caprino somente por T1, (GOSHAL; GETTY, 1986). Nos catetos a origem dos ramos se dá em C6, C7, C8 e T1 com contribuição de T4 e T5 (MOURA et al, 2007). Em cães a origem é em C6, C7 e C8 e T1, T2 e algumas casos em T5. (COSTA et al., 2010).

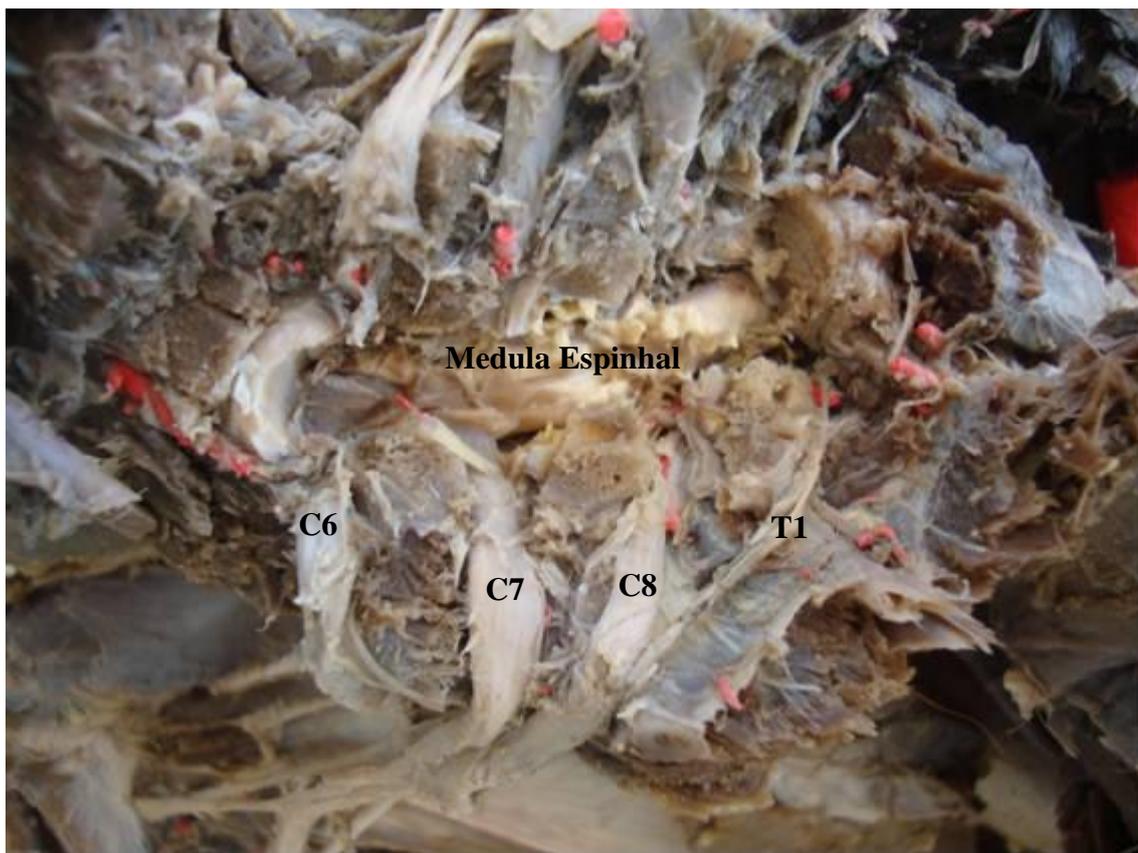


Figura 1. Fotografia da vista ventral da região cervicotorácica da medula espinal dando origem dos nervos formadores do plexo braquial.

Dos três ramos de nervos que originam o plexo braquial no Veado Catingueiro, o primeiro ramo, C6 e C7, originam os seguintes nervos:

Nervo toracodorsal se dirige para a face profunda do músculo grande dorsal, inervando-o, pode também enviar fibras aos músculos redondo maior e peitoral profundo. Nos bovinos o nervo toracodorsal tem origem em C8 e T1 e T2 e destina-se para o músculo grande dorsal (GOSHAL; GETTY, 1986), Nos catetos o nervo toracodorsal origina-se de C6, C7 e C8 direciona-se para o músculo serrátil ventral (MOURA et al, 2007), nos cães a sua origem do nervo é C8 com variáveis de C7 e T1 e distribui-se para o músculo grande dorsal, acompanhando os vasos toracodorsais em sua distribuição periférica (COSTA et al., 2010).

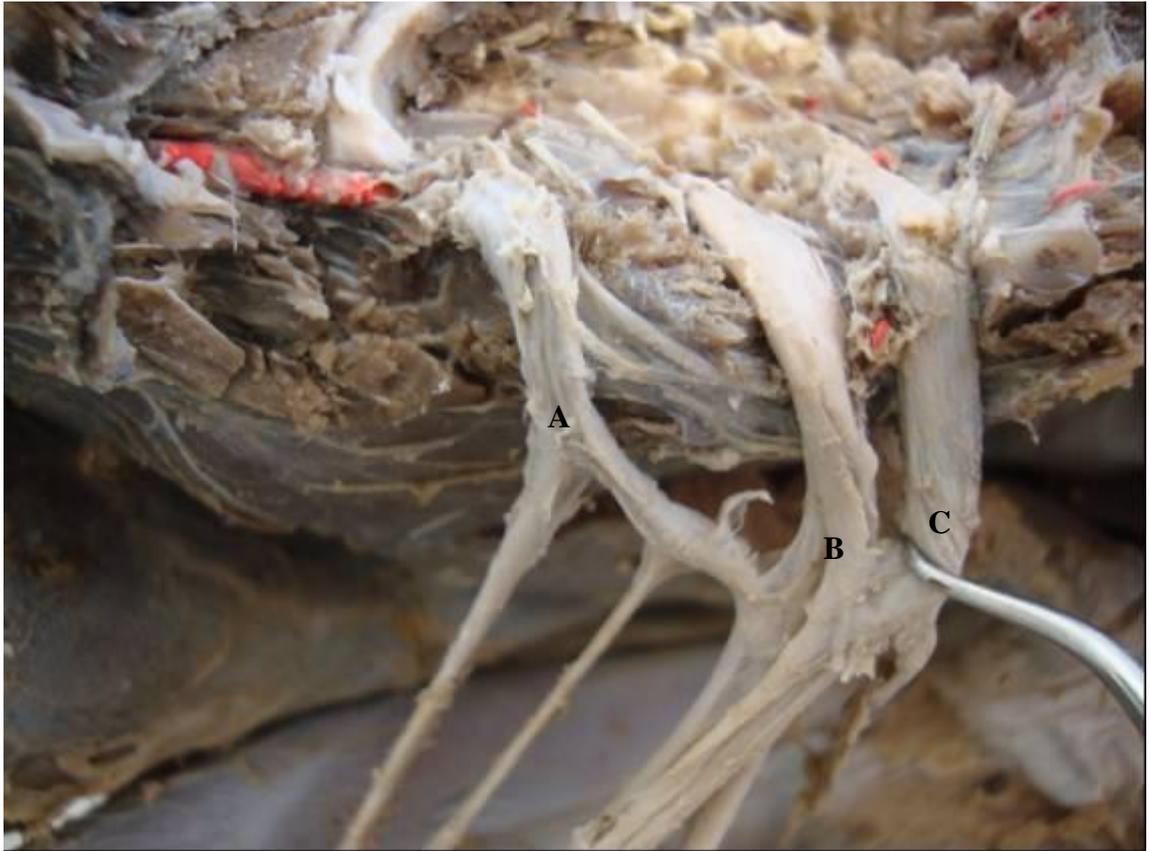


Figura 2. Fotografia do plexo braquial do *Mazama gouazoubira* onde se observa a formação de três troncos do plexo braquial. Primeiro tronco (A); Segundo tronco (B); e terceiro tronco (C).



Figura 3. Fotografia da face medial direita onde é evidenciada a distribuição do plexo braquial do *Mazama gouazoubira*, 1. nervo supraescapular, 2. nervo subescapular ramo proximal; 3. nervo musculocutâneo ramo proximal; 4. nervo axilar; 5. nervo subcutâneo ramo distal; 6. nervo radial; 7. nervo musculocutâneo ramo distal; 8. nervo mediano; 9. nervo ulnar; 10. nervo toracodorsal.

Ainda de origem em C6 e C7 tem-se o nervo subescapular parte cranial, que deixa o plexo braquial formando um tronco comum com o nervo supra-escapular, penetra na parte cranial do músculo subescapular, nos bovinos tem a mesma origem e número, e geralmente são em número de dois e inervam o músculo subescapular (GOSHAL; GETTY, 1986), em catetos a origem é em C6 e C7 em algumas vezes também de C5 (MOURA et al, 2007), nos cães derivam de C6 e C7 e do nervo axilar, quando um único nervo subescapular em cães estiver presente, ele surge de C6 ou C7, inervam a parte distal do músculo redondo maior (COSTA et al., 2010).

O último feixe de nervo que C6 e C7 originam é o nervo radial, é o mais calibroso dos nervos originados do plexo braquial relaciona-se lateralmente com as artérias subescapulares e toracodorsal e medialmente com suas veias satélites. Ao atingir o espaço compreendido entre o músculo redondo maior e as cabeças medial e longa tríceps do braço, ele emite vários ramos para essas cabeças e para o músculo tensor da fásia do antebraço, para alcançar o sulco do músculo braquial. Neste percurso, ele situa-se entre o músculo braquial e a cabeça lateral do bíceps do braço, emitindo ramos para esta cabeça e para o músculo ancônio. Nos bovinos, o nervo radial também pode enviar ramo ao músculo braquial. Num ponto variável proximamente a articulação do cotovelo, o nervo radial divide-se em ramos superficial e profundo. Origina-se de C6 e C7 (GOSHAL; GETTY, 1986) já em catetos o nervo radial deriva de C8, T1 e T2 (MOURA et al, 2007), em cão origina-se de C7, C8 e T1, acompanha os nervos medianos e ulnar no espaço axilar e na articulação do ombro e esta relacionado com a artéria axilar, fornece ramos para os músculos extensores da articulação do cotovelo, entre o músculo braquial e a porção lateral do tríceps do braço o nervo radial divide-se em dois ramos, o ramo profundo que supre os músculos extensores e supinadores do carpo, do dígito e o ramo superficial que emerge sobre a superfície flexora do cotovelo e divide-se em ramos medial e lateral (COSTA et al., 2010).

O segundo feixe de nervos que dão origem ao plexo braquial no veado catingueiro, referentes à C7 e C8, originam os nervos:

Nervo mediano que cruza a face medial da artéria axilar e forma a alça axilar ao se juntar com o nervo musculocutâneo. Corre distalmente unido ao nervo musculocutâneo na face medial do braço, caudalmente aos músculos coracobraquial e bíceps do braço, nos bovinos possui origem em C8, T1 e T2, este nervo, juntamente

com o nervo musculocutâneo, inclinam-se cranialmente ao correrem distalmente ao braço. Alcançam a borda cranial da artéria braquial ao nível dos terços médio e distal do braço, o nervo mediano continua distalmente até a articulação do cotovelo, situa-se diretamente na superfície medial do vaso quando o mesmo passa profundamente ao músculo pronador redondo (GOSHAL; GETTY, 1986), em catetos sua origem é referente à C7, C8, T1 e T2, nos cães deriva de C8, T1 e T2 e em sua origem forma um único tronco com o nervo ulnar, relacionando-se com nervo radial e vasos auxiliares. Antes da separação este tronco, mediano, ulnar, continua caudalmente aos vasos braquiais situados na porção média do tríceps do braço e o músculo peitoral profundo, após a separação, próximo ao meio do braço, o nervo mediano passa sobre o epicôndilo medial do úmero, sobre o músculo pronador redondo e ao músculo longo da face profunda do músculo flexor radial do carpo. Ainda fornece ramos distais ao músculo flexor superficial dos dedos e músculo flexor profundo dos dedos, o músculo pronador redondo e para o músculo pronador quadrado (COSTA et al., 2010).

O nervo subescapular parte caudal possui a mesma origem já citada anteriormente tanto no veado catingueiro, quanto em bovinos, nos catetos e em cães.

Na primeira vértebra torácica (T1) origina os nervos peitorais que apesar de haver variações de origem e trajeto, os nervos peitorais podem ser divididos em peitorais craniais e caudais, esses nervos comumente formam alças envolvendo a artéria braquial. Os nervos peitorais craniais destinam-se principalmente ao músculo peitoral superficial. Os nervos peitorais caudais inervam o músculo peitoral profundo e, algumas vezes, também a parte caudal do músculo peitoral superficial. Nos bovinos a origem se dá por C7 e C8 (GOSHAL; GETTY, 1986), em catetos derivam de C7 e C8, sendo que os peitorais craniais de C7 e os peitorais caudais de C7 e C8 (MOURA et al, 2007), nos cães surgem de ramos de C6, C7, C8 e T1 e são em número de dois a cinco, emergem com o nervo torácico lateral e inervam os músculos peitorais. (COSTA et al., 2010).

O nervo ulnar na axila corre junto à artéria axilar, formando um tronco comum com os nervos mediano e musculocutâneo. No terço médio do braço, separa-se destes últimos e dirige-se caudalmente, cruzando a artéria braquial. Na face medial da cabeça longa do tríceps do braço, emite o nervo cutâneo caudal do antebraço, destinado a inervar a pele da face do antebraço. Em bovinos possui a mesma origem que o nervo mediano, C8 e T1 (GOSHAL; GETTY, 1986), em catetos deriva suas fibras

inteiramente de C8, T1 e T2 (MOURA et al, 2007), nos cães a origem é a mesma que em cateto e esta unido durante algum percurso com o nervo mediano e passa pelo epicôndilo medial do úmero, no terço distal do braço ele se separa do nervo mediano e passa sobre o epicôndilo medial do úmero, após essa separação emite o nervo cutâneo caudal do antebraço. Na parte proximal do antebraço, ramos musculares são emitidos para o músculo flexor ulnar do carpo e para porções umeral e ulnar do músculo flexor profundo dos dedos (COSTA et al., 2010).

O nervo musculocutâneo cruza a face lateral da artéria axilar e une-se ao nervo mediano, constituindo esta união a chamada alça axilar. Na extremidade proximal do braço, o nervo musculocutâneo emite um ramo, denominado ramo muscular proximal destinado aos músculos coracobraquial e bíceps do braço. Distalmente, ele prossegue na face medial do braço ainda unido ao nervo mediano. No terço distal do braço, ele finalmente separa-se do nervo mediano, formando o ramo muscular distal para o muscular distal para o músculo braquial e continuando-se como ramo cutâneo medial do antebraço, que inerva a pele da face medial do antebraço. Nos bovinos a sua origem se dá por C6, C7 e C8 (GOSHAL; GETTY, 1986), em catetos sua origem é em C7 e C8 (MOURA et al, 2007), nos cães deriva de C7, mas, ele pode receber uma pequena contribuição de C6 ou C8 ou ambos e passa entre o músculo coracobraquial e a artéria braquial e desce no braço cranialmente a esta última. Na articulação do ombro emite o ramo muscular proximal para o músculo coracobraquial e para o músculo bíceps do braço, acompanhando a artéria umeral circunflexa cranial para sua distribuição periférica (COSTA et al., 2010).

CONCLUSÃO

Face ao exposto podemos concluir que:

Por se tratar de um ruminante o veado catingueiro possui a mesma origem do plexo braquial (C6, C7, C8 e T1) se comparada aos demais pequenos ruminantes domésticos e uma grande diferença em relação a outras espécies como o cateto e cão. Apesar de ser uma origem mais simples em relação às espécies citadas o plexo braquial identificado é de extrema importância para a Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres, pois como a espécie em apreço é passível de extinção é necessário tal conhecimento para utilizações em cirurgias e/ou em atendimentos clínicos.

REFERÊNCIAS

COSTA, E. F.; VANDERLEI, S. R. S.; AMORIM, M. J. A. A L.; SANTOS, C. R. O.; CIDRAL, A. H.; SILVA, L. T. R.; ROLIM, V. P.; OLIVEIRA, J. M. R. P. B.; BARETTO, M. L. M.; ROCHA, N. L. F. C.; X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão; **JEPEX 2010** ; UFRPE; Recife, 18 a 22 de outubro, 2010.

GOSHAL, N. G. Nervos Espinhais. In: GETTY, R. Sisson/Grossman **Anatomia dos Animais Domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2, cap. 35, p. 1052 – 1077.

MOURA, C. E. B.; ALBUQUERQUE J. F. G.; MAGALHÃES M. S.; SILVA, N. B.; OLIVEIRA, M. F.; PAPA, P. C.; Análise Comparativa da Origem do Plexo Braquial de Catetos (*Tayassu tajacu*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27 (9). p. 357 – 362, 2007.

SCAVONE, A. R. F.; MACHADO, M. R. F.; GUIMARÃES, G. C.; OLIVEIRA, F. S.; GERBASI, S. H. B.; Análise da Origem e Distribuição dos Nervos Periféricos do Plexo Braquial da Paca (*Agouti paca*). **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 1046-1055, 2008.

www.ibama.com.br – acessado em 20 de outubro de 2011; às 14h20min.

DUARTE, J. M. B.; **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos**, V. 1, p. 60-67, 1997.

REDFORD, K. H.; EISENBERG, J. F. (1992); **Mammals of the Neotropics: The southern cone**. The University of Chicago Press, Chicago, p. 430