



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA (INBIO)**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**



**GUSTAVO FERREIRA RODRIGUES**

**ESTUDO ANATÔMICO DOS MÚSCULOS DO MEMBRO TORÁCICO  
DE JAVALIS (*Sus scrofa* sp.)**

UBERLÂNDIA  
2018

GUSTAVO FERREIRA RODRIGUES

**ESTUDO ANATÔMICO DOS MÚSCULOS DO MEMBRO TORÁCICO  
DE JAVALIS (*Sus scrofa* sp.)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela Cristina de Oliveira Silva

UBERLÂNDIA  
2018

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais **Maria da Gloria Ferreira Rodrigues, Paulo Rodrigues Viçoso** por terem me apoiado durante a minha graduação e por terem abdicado de muitos de seus sonhos para que eu pudesse me formar.

Ao meu irmão **Thiago Ferreira Rodrigues** que “sempre” me ajudou nos procedimentos computadorizados da faculdade e pelo apoio nos estudos.

Aos meus tios **Maria Rosângela Ferreira, Jamir Gomes dos Santos, Maria Ferreira dos Reis, Gaspar dos Reis, Pedro Alves Ferreira e Simone Alves Martins** que me apoiaram do início ao fim da minha graduação e sempre foram o meu porto seguro para os momentos mais difíceis da minha vida.

Ao meu namorado **Nilson Ferreira de Oliveira Neto**, por ser tão especial na minha vida, por tornar os dias difíceis mais leves, e ainda, por me mostrar que sou capaz de grandes coisas e por sempre acreditar no meu potencial. Você foi muito essencial!

Aos meus amigos **Amanda Rodrigues de Oliveira, Jessica Ferreira Rodrigues e Renato Lemes Aguiar Júnior** por sempre me apoiarem, incentivarem e me manterem com foco na graduação e na minha vida profissional. Vocês foram essenciais para a conclusão dessa etapa!

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela Cristina de Oliveira Silva** por ter aberto as portas do seu laboratório para mim, por sempre estar ao meu lado nas pesquisas, me ensinando e ajudando em todo o trabalho. Agradeço por acreditar em mim e por me mostrar o mundo fantástico da anatomia.

Ao **Prof. Dr. Lucas de Assis Ribeiro** por compartilhar comigo as suas experiências e conhecimentos na anatomia animal e por contribuir tanto para o nosso trabalho.

À **Dr<sup>a</sup>. Lorena Tannús Menezes dos Reis** por me ajudar a construir este trabalho, me auxiliando nas dissecações, técnicas, fotos e edições. E, também, por sempre ter me encorajado a continuar na pesquisa por mais difícil que seja.

À **equipe de Anatomia Humana da UFU** pelo auxílio prestado na realização de minhas iniciações científicas e pela contribuição em minha formação.

Aos **meus grandes amigos da 80<sup>a</sup> turma de Biologia - UFU**, Ana Lissa, Bruno Guerra, Michelle Lorene, Pamela Melo, Júlia Lima, Gabriela Justino, Marina Cabrini, Ruan Morigi, Phelipe Peres pelos bons momentos compartilhados durante nossa graduação.

Aos **meus grandes amigos** Isabela Mamede, Lucas Franco, Alef Douglas, Fernanda Barcelos, Carolina Nunes, Rafaela de Oliveira, Clara Saraiva, Stephany Yasmine, Raquel Sousa, Rafael Correa e Victor Perolli por terem feito da minha vida mais leve e sorridente.

## RESUMO

### ESTUDO ANATÔMICO DOS MÚSCULOS DO MEMBRO TORÁCICO DE JAVALIS (*Sus scrofa* sp.)

O javali (*Sus scrofa* sp.) é uma espécie exótica presente no Brasil. O estudo de sua anatomia muscular é importante, pois possibilita a compreensão dos aspectos locomotores e evolutivos, além do aprimoramento de técnicas cirúrgicas empregadas por médicos veterinários em suínos. Assim, o objetivo deste trabalho foi descrever a morfologia e disposição (localização, origem e inserção) dos músculos do ombro e braço de javalis. Doze espécimes jovens de javalis híbridos, seis machos e seis fêmeas, doados pelo IBAMA-SP, foram fixados e dissecados seguindo técnicas usuais de anatomia. Os ossos de dois espécimes foram preparados a fim de analisar os pontos de fixação dos músculos. Os músculos do ombro apresentaram fixação na escápula e no úmero, em acidentes ósseos distintos, e foram divididos em duas faces: lateral e medial. Na face lateral foram encontrados o músculo deltóide (dividido em partes acromial e escapular), supraespinhal, infraespinhal (dividido em partes cranial e caudal) e redondo menor (profundo à parte caudal do infraespinhal). Na face medial foram observados os músculos subescapular, coracobraquial e redondo maior. Os músculos do braço estavam dispostos essencialmente ao redor do úmero e visualizados em grande parte em sua face medial, a saber, o bíceps braquial (originado por um único tendão), braquial, tensor da fáscia do antebraço (fundido com a cabeça longa do tríceps braquial), tríceps braquial (dividido em cabeças lateral, longa e medial) e ancônio (situado em sua maior parte na face lateral). Desse modo, pode ser concluído que o javali apresentou sete músculos na região do ombro e seis músculos da região do braço, todos com semelhanças morfológicas com os animais domésticos e alguns silvestres. E, também, algumas diferenças que foram, em sua maioria, na forma, divisão e nos pontos de fixação de certos músculos.

**Palavras-chave:** Suidae. Anatomia. Miologia. Ombro. Braço.

## ABSTRACT

### **ANATOMICAL STUDY OF THE THORACIC LIMB MUSCLES OF WILD BOARS (*Sus scrofa* sp.)**

The wild boar (*Sus scrofa* sp.) is an exotic species present in Brazil. The study of its muscular anatomy is important, because it allows the understanding of the locomotor and evolutionary aspects, besides the improvement of surgical techniques used by veterinarians in swine. Thus, the objective of this study was to describe the morphology and disposition (location, origin and insertion) of the shoulder and arm muscles of wild boars. Twelve young specimens of hybrid wild boars, six males and six females, donated by IBAMA-SP, were fixed and dissected following usual anatomy techniques. The bones of two specimens were prepared in order to analyze the fixation points of the muscles. The shoulder muscles presented fixation at the scapula and humerus, in distinct bone accidents, and were divided in lateral and medial faces. On the lateral face, the deltoid (divided in acromial and scapular parts), supraspinatus, infraspinatus (divided into cranial and caudal parts) and small round muscle (deep into the caudal part of the infraspinatus) were found. In the medial face, the subscapular, coracobrachialis and large round muscle were observed. The arm muscles were arranged essentially around the humerus and were seen largely on their medial face, namely the biceps brachii (originated by a single tendon), brachialis, tensor fasciae antebrachii (fused with the long head of the triceps brachii), triceps brachii (divided into lateral, long and medial heads) and anconeus (located mostly on the lateral side) muscles. Thus, it can be concluded that the boar presented seven muscles in the shoulder region and six muscles in the arm region, all with morphological similarities to domestic and some wild animals. And, also, some differences that were, for the most part, in the shape, division and fixation points of certain muscles.

**Key words:** Suidae. Anatomy. Miology. Shoulder. Arm.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	11
4. RESULTADOS .....	13
4.1 Músculos do ombro.....	13
4.2 Músculos do braço.....	15
5. DISCUSSÃO.....	20
5.1 Músculos do ombro .....	20
5.2 Músculos do braço .....	23
6. CONCLUSÕES.....	27
7. REFERÊNCIAS .....	28
Anexo 1 .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os indivíduos submetidos a estudos diversos, os suínos vêm se sobressaindo, não só por serem animais historicamente domesticados pelas populações humanas, mas também por representarem uma importante espécie do sistema produtivo na cadeia dos agronegócios. Domesticar um animal para produção significa fazer constantes ajustes no desenho corporal desta espécie para atender demandas de mercado (FERREIRA et al., 2008). Além disso, quando se objetiva estabelecer análises comparativas, estudos científicos destes animais têm sido considerados de suma importância, tanto para aprimoramento de técnicas cirúrgicas, pois seus padrões morfológicos podem apresentar maiores probabilidades de serem extrapoláveis ao homem, como para o entendimento de sua própria evolução (BAROSA et al., 2014).

O estudo comparativo de alguns suínos no Brasil tem encontrado dificuldades, pois algumas espécies não são nativas da fauna brasileira. Outras espécies são consideradas invasoras, constituindo ameaças a biodiversidade em várias unidades de conservação (SAMPAIO; SCHMIDT, 2013). Dentre essas espécies destaca-se o javali, um suíno cuja distribuição original estende-se da Europa continental (GISD, 2016), mas que foi trazido para a América do Sul no início do século XX, precisamente na Argentina, para fins de criação e caça, e posteriormente no Uruguai, onde teve acesso a liberdade e dispersou-se pela região. No Brasil acredita-se que a invasão tenha ocorrido pelas fronteiras com esses países por meio de transporte clandestino de exemplares para fins de criação ou mesmo propósitos cinegéticos (TIEPOLO; TOMAS, 2006; DEBERDT; SCHERER, 2007).

Considerados como porcos selvagens domesticados, os javalis podem ser utilizados de forma sistêmica como animal de laboratório, pois a semelhança da anatomia e fisiologia de suínos com o humano permite que o modelo suíno possa ser usado para estudo médico (cirúrgico e não-cirúrgico). Estas semelhanças anatômicas associadas à facilidade em obter um cadáver suíno para dissecação, bem como as dificuldades inerentes à dissecação em cadáveres humanos e as poucas possibilidades para executar treino "*in vivo*", conduzem a que se possa considerar o modelo suíno como válido para cirurgia experimental (KAISER et al., 2006; BAROSA et al., 2014).

Os javalis (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) pertencentes a família Suidae, são caracterizados por possuírem presas afiadas saindo pelo canto da boca e longos pelos da cor preta (Figura 1). Seus habitats preferidos são as regiões úmidas e brejosas, cobertas de florestas e carrascos. Eles vivem em bandos e por serem onívoros se alimentam de frutas, animais de pequeno porte, raízes e algumas espécies de vegetais. Possuem o hábito de dormirem durante o dia e saem no fim da tarde em busca de alimento e água, principalmente para se refrescarem. Durante a noite, podem invadir plantações destruindo-as, o que lhes dão a característica de serem nocivos para lavouras (TIEPOLO; TOMAS, 2006; DEBERDT; SCHERER, 2007).



**Figura 1.** Javali (*Sus scrofa* sp.)  
Fonte: Amino Apps, 2016

Vários estudos têm descrito a anatomia do javali *Sus Scrofa* no que se refere à vascularização cerebral (CÂMARA-FILHO et al., 2013) e do rim (CARVALHO et al., 2006; SANTOS et al., 2013) ou morfologia do esôfago e intestinos (ROTTA; RONNAU, 2006; VIDOTTI; DI DIO; PRADO, 2007). Sobre estruturas do sistema nervoso, alguns estudos descreveram a anatomia do plexo braquial (VASCONCELOS et al., 2012) e do plexo lombosacral (IGLESIAS; SILVA; BRITO, 2011; GOMES et al., 2015). No entanto, não há dados na literatura sobre a descrição anatômica de músculos do membro torácico deste animal.

Os músculos do membro torácico dos animais domésticos compreendem os músculos da região da cintura escapular, ombro, braço, antebraço e mão. Os da cintura escapular consistem naqueles que ligam o membro torácico com a cabeça, pescoço e tronco, formando assim a chamada sinsarcose, e podem ser divididos em dorsais e ventrais. Os do ombro surgem na escápula em dois grupos, um abrangendo a superfície lateral e o outro a superfície costal da escápula. Os do braço consistem em cinco músculos que estão agrupados ao redor do úmero; eles surgem da escápula e do úmero e estão inseridos no antebraço, agindo sobre a articulação do cotovelo. Os do antebraço são separados em três grupos, cada um cobrindo uma superfície do antebraço, a saber, superfície lateral, cranial e caudal (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; DYCE; SACK; WESING, 2004; GETTY, 2008). Entre esses segmentos, o ombro e braço representam uma importante e forte massa muscular que auxilia nos movimentos do membro torácico, com função principal de gerar força para o deslocamento para frente (KONIG; LIEBICH, 2016). Estes movimentos são importantes para manutenção da vida dos animais, pois possibilitam a caça e fuga de predadores.

Dentro deste contexto, a descrição comparativa da anatomia dos músculos do ombro e braço do javali *Sus scrofa* poderá contribuir para o entendimento de sua locomoção, colaborando para desenvolvimento de ações de manejo desses animais, devido a seu potencial impacto sobre a fauna e a flora. Além disso, o conhecimento das características morfológicas destes segmentos poderá fornecer informações e interpretações para estudos futuros que contribuam para sua evolução, preservação e proteção.

## 2. OBJETIVOS

Descrever a anatomia dos músculos do ombro e do braço do javali, com ênfase em suas disposições (localização, origem e inserção).

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados doze espécimes de javali *Sus scrofa* sp., seis machos e seis fêmeas, caracterizados como híbridos, derivados de cruzamento de diferentes subespécies de javalis (SILVA, 2007). Os animais foram doados pelo IBAMA-SP e compõem o acervo de pesquisas do Laboratório de Anatomia Comparativa do Departamento de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) e Laboratório de Anatomia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) da Universidade Federal de Uberlândia. Todos os animais foram fixados em solução de formaldeído 3,8% através injeções subcutâneas, intravenosas, intramusculares e intracavitários, e conservados imersos em cubas contendo a mesma solução.

A preparação das peças anatômicas seguiu procedimentos usuais em técnicas anatômicas (RODRIGUES, 2005). A dissecação dos músculos do membro torácico foi iniciada, primeiramente, removendo-se a pele e tecido adiposo de parte do dorso, região torácica, cintura escapular e do membro propriamente dito. Para isso, foi realizada uma incisão transversal no terço médio do pescoço unindo a linha mediana dorsal à linha mediana ventral. Em seguida, duas secções sagitais medianas foram realizadas nas linhas medianas, dorsal e ventral, estendendo da incisão inicial até ao nível da região umbilical. Uma quarta incisão transversal foi realizada da linha mediana dorsal até a linha mediana ventral ao nível da região umbilical. Após o rebatimento da pele, foram removidas as fáscias e, dessa maneira, foi possível visualizar e identificar os músculos do ombro. Para visualização e identificação da musculatura do braço foi realizada uma secção longitudinal que se estendeu do extremo dorsal da espinha da escápula até o terço médio do antebraço.

Dois espécimes foram preparados a fim de analisar os pontos de fixação dos músculos. Para isso, as fáscias e os músculos de todas as regiões (cíngulo, braço, antebraço e mão) foram removidos, até a exposição completa dos ossos. Em seguida, todos os ossos foram preparados utilizando a técnica de maceração em

água quente (RODRIGUES, 2005), colocados para secar naturalmente por 48 horas, e finalmente envernizados e acondicionados em caixas de papelão.

Todas as estruturas foram preparadas sem auxílio de lentes de aumento e, quando necessário, sob o auxílio de uma lupa com aumento de 10 vezes. Uma vez dissecadas, as peças foram lavadas em água corrente durante 24 horas com objetivo de remover o excesso de formol e facilitar a apreciação do material, que por sua vez foi acondicionado em vasilhames com água. Após este procedimento, foi realizada a análise e descrição das estruturas anatômicas a serem estudadas.

Para documentação, todas as peças foram fotografadas conforme a necessidade de cada aspecto analisado. Os termos anatômicos para denominar todas as estruturas seguiram a Nomina Anatomia Veterinária (I.C.V.G.A.N., 2017). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais da Universidade Federal de Uberlândia sob o protocolo número 103/13 (Anexo 1).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Músculos do ombro

Os músculos do ombro do javali são denominados escapuloumerais, por terem fixação na escápula e no úmero. São divididos em dois grupos, um abrangendo a face lateral e o outro a face medial da escápula. Os músculos da face lateral constituem o deltóide, o supraespinhal, o infraespinhal e o redondo menor (Figura 2). Na face medial são observados os músculos subescapular, coracobraquial e redondo maior (Figura 3). A fixação proximal (origem) e a fixação distal (inserção) de cada músculo do ombro estão descritas no Quadro 1.

O *músculo deltóide* possui formato plano, situado profundo à fáscia de contenção, caudal à articulação do ombro, denominada fáscia braquial. Divide-se em duas partes, de aspecto laminar, designadas de acordo com suas relações com os acidentes ósseos da escápula, uma acromial (Dac) e outra escapular (Des). O ventre muscular situa-se na sua maior parte em um sulco formado entre o músculo tríceps braquial e a parte caudal do músculo infraespinhal. Considerando as duas partes, ele é mais largo no seu terço médio. A parte acromial é maior que a parte escapular, e se origina por uma aponeurose cobrindo o músculo infraespinhal; a parte escapular tem origem muscular e aponeurótica, cobrindo um pedaço da origem da parte caudal do músculo infraespinhal (Figura 2A, B, C, D).

O *músculo supraespinhal* (SE) é delgado em sua origem e torna-se espesso no terço médio e distal da fossa supraespinhal. Aloja-se quase totalmente na fossa supraespinhal e sobrepõe-se em toda a margem cranial da escápula (Figura 2A, B, C, D), estendendo-se medialmente até o limite cranial do músculo subescapular (Figura 3A, B). Origina-se em três locais; distalmente, projeta-se sobre a articulação do ombro e insere-se discretamente no tubérculo menor e na parte cranial do tubérculo maior do úmero, estendendo-se cranialmente até a linha tricipital (Figuras 2E e 3C). Há uma bolsa supraespinhal e um coxim adiposo entre o tendão de inserção e a parte cranial do tubérculo maior do úmero.

O *músculo infraespinhal* possui forma piramidal, situado principalmente na fossa infraespinhal e envolvido pela aponeurose de origem do músculo deltóide. Divide-se em duas partes: (1) cranial (IEcr), com fibras paralelas em seu terço proximal e médio, e fibras bipenadas em seu terço distal; e (2) caudal (IEca), com

fibras flabeliformes em seu terço proximal e fibras paralelas no seu terço médio e distal; seu terço distal é sobreposto pelo terço distal da parte cranial (Figura 2B, C e D). O tendão de inserção de ambas as partes cruza a parte caudal do tubérculo maior do úmero (Figuras 2E e 3C). Há uma bolsa sinovial infraespinhal e um coxim adiposo entre o tendão de inserção e a superfície lateral da parte caudal do tubérculo maior do úmero.

O *músculo redondo menor* (Rme) é plano, de forma triangular, situa-se caudolateralmente à articulação do ombro, profundo à parte caudal do músculo infraespinhal. Origina-se por meio de uma aponeurose fascicular e se insere na tuberosidade redonda menor do úmero (Figura 2C).

O *músculo subescapular* (SB) é plano e triangular, seguindo o formato da face medial da escápula. Seu ventre é coberto por uma aponeurose; proximalmente é largo, delgado e profundo às fixações escapulares do músculo serrátil ventral; distalmente torna-se mais espesso e estreito. Ele preenche a fossa subescapular completamente; cranialmente, estende-se no terço distal da margem cranial da escápula; caudalmente, sobrepõe-se discretamente na margem caudal da escápula, onde une-se ao músculo redondo maior apenas nos dois terços proximais. Consiste de três feixes musculares com um tendão de inserção comum, o qual é cruzado pelo tendão de origem do músculo coracobraquial; ele está adjacente à cápsula da articulação do ombro (Figura 3A, B).

O *músculo coracobraquial* (CB) é plano, situa-se distalmente na face medial do ombro; em seu trajeto, cruza obliquamente a articulação do ombro, estendendo-se até o terço médio da face medial do úmero. Origina-se e insere-se por meio de aponeurose; o tendão de origem emerge entre a inserção caudomedial do músculo supraespinhal e o músculo subescapular; o tendão de inserção se fixa em uma área distal à tuberosidade redonda maior do úmero, próximo à crista do úmero (Figura 3A, B).

O *músculo redondo maior* (Rma) é plano e delgado, localizado imediatamente caudal ao músculo subescapular e medial à cabeça longa do músculo tríceps braquial. Origina-se junto ao músculo subescapular e insere-se em comum com o músculo latíssimo do dorso (Figura 3A, B).

**Quadro 1.** Origem e inserção dos músculos do ombro de javali (*Sus scrofa* sp.)

Músculo	Origem	Inserção
Deltóide	<i>Parte acromial:</i> terço proximal da margem caudal da escápula, até a espinha e o túber da espinha da escápula.	Tuberosidade deltóidea e na fáscia braquial que cobre o músculo tríceps braquial
	<i>Parte escapular:</i> terço proximal e médio da margem caudal da escápula	
Supraespinhal	(1) Terço proximal da fossa supraespinhal, ao nível da junção entre a cartilagem e margem dorsal da escápula; (2) no ângulo cranial, e (3) aponeurose ao longo da margem cranial da espinha da escápula	Tubérculo menor e parte cranial do tubérculo maior do úmero
Infraespinhal	<i>Parte cranial:</i> terço proximal da espinha da escápula e túber da espinha da escápula	Área rugosa ventral ao tubérculo maior do úmero
	<i>Parte caudal:</i> terço proximal da fossa infraespinhal, ao nível da junção entre a cartilagem e margem dorsal da escápula; e por uma aponeurose ao longo da margem caudal da espinha da escápula	
Redondo menor	Terço médio até o terço distal da margem caudal da escápula	Tuberosidade redonda menor do úmero
Subescapular	Terço proximal da fossa subescapular, ventral à da face serrátil	Parte mediocranial do tubérculo menor do úmero
Coracobraquial	Processo coracóide da escápula e cápsula articular do ombro	Terço médio da face medial do úmero
Redondo maior	Cartilagem da escápula, ângulo caudal e terço proximal da margem caudal da escápula	Tuberosidade redonda maior do úmero,

#### 4.2 Músculos do braço

Os músculos do braço estão agrupados ao redor do úmero; consistem em cinco músculos que surgem da escápula e do úmero e estão inseridos no antebraço. São eles: bíceps braquial, braquial, tensor da fáscia do antebraço, tríceps braquial e ancônio. A fixação proximal (origem) e a fixação distal (inserção) de cada músculo do braço estão descritas no Quadro 2.

O músculo *bíceps braquial* (BB) é fusiforme; situa-se obliquamente na face medial do braço. Origina-se por um único tendão que se projeta na face cranial da cápsula articular do ombro e se estende ao longo do sulco intertubercular. Neste sulco, o tendão é mantido em posição entre o tubérculo maior e menor, mediante o ligamento transverso do úmero. A inserção se faz por três tendões: dois grandes e profundos, e um menor e superficial. Um tendão profundo se fixa na tuberosidade do rádio, estendendo-se até a margem medial do rádio, superficial ao ligamento colateral medial da articulação do cotovelo. O outro tendão profundo passa na face medial da cabeça e do colo do rádio, superficial ao ligamento radioulnar proximal medial, para inserir em uma crista medial à incisura radial da ulna, até o nível do espaço interósseo. O tendão superficial se fixa na fáscia do antebraço, sobre o músculo pronador redondo (Figura 3A, B).

O *músculo braquial* (BR) se aloja no sulco para o músculo braquial. Origina-se ventralmente ao colo do úmero, circunda obliquamente a superfície lateral do úmero, cruza a superfície flexora do cotovelo e finalmente atinge o lado medial do antebraço passando entre o músculo bíceps braquial e o músculo extensor radial do carpo. Insere-se distalmente ao tendão músculo bíceps braquial, superficial ao ligamento colateral medial (Figura 2D).

O *músculo ancôneo* (AN) situa-se em sua maior parte na face lateral do braço recoberta pelo ventre muscular da cabeça lateral do músculo tríceps braquial; posiciona-se caudalmente à fossa do olécrano, recobrando-a. Origina-se na superfície caudal do terço distal do corpo do úmero e insere-se ao longo da superfície lateral, dorsal e medial da extremidade proximal da ulna, no túber do olecrano (Figura 2D).

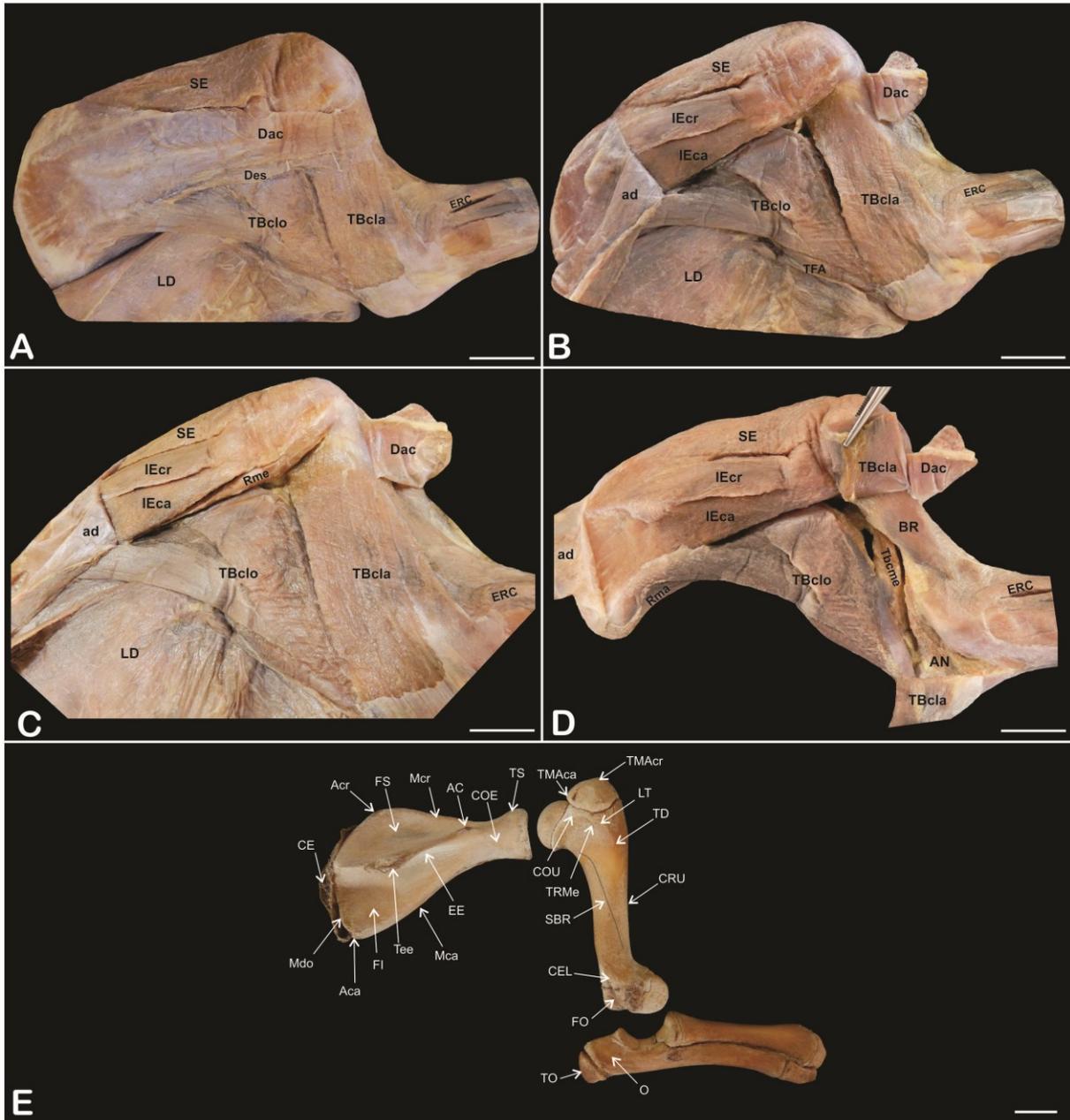
O *músculo tensor da fáscia do antebraço* (TFA) é largo, semelhante a uma cinta. Situa-se ao longo da superfície caudomedial da cabeça longa do músculo tríceps braquial, fundindo-se com ela. Seu ventre é delgado e largo em sua parte cranial e espesso e estreito na parte caudal. Origina-se a partir de uma aponeurose muito fina que se une com as aponeuroses da cabeça longa do músculo tríceps braquial, ventral ao tendão de inserção do músculo latíssimo do dorso e do músculo redondo maior (Figuras 2B e 3A, B).

O *músculo tríceps braquial* (TB), juntamente com o músculo tensor da fáscia do antebraço, constitui a grande massa muscular que ocupa o ângulo entre a

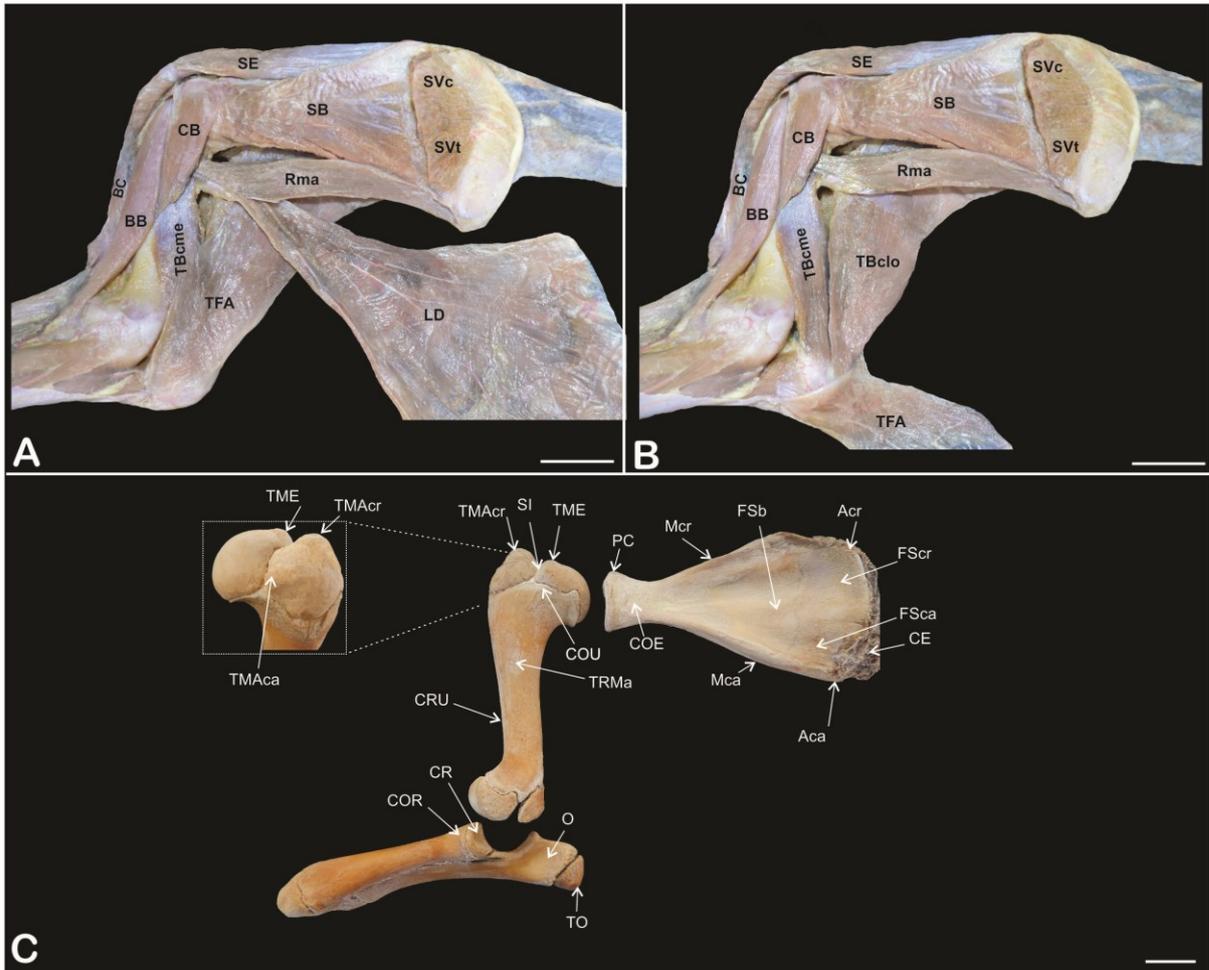
margem caudal da escápula e o úmero (Figuras 2 e 3). Ele é claramente divisível em três partes. A *cabeça lateral* (TBcla) é plana e dispõe-se obliquamente na face lateral do braço e origina-se por uma aponeurose (Figura 2A, B, C, D); a *cabeça longa* (TBclo) é a mais volumosa, visível na face lateral e medial do braço (Figuras 2A, B, C, D e 3B); a *cabeça medial* (TBcme) situa-se na face medial do braço (Figuras 2D e 3). As três cabeças se inserem nas faces lateral, caudal e medial do túber do olécrano (Figuras 2D e 3A, B). Há uma bolsa sinovial entre o tendão de inserção o túber do olécrano.

**Quadro 2.** Origem e inserção dos músculos do ombro de javali (*Sus scrofa* sp.)

Músculo	Origem	Inserção
Bíceps Braquial	Tubérculo supraglenoidal da escápula	1) tuberosidade do rádio, (2) crista medial à incisura radial da ulna; (3) fáscia do antebraço
Braquial	Terço proximal da superfície mediocaudolateral do úmero	Margem medial do rádio
Ancôneo	Crista epicondilar lateral	Túber do olecrano
Tensor da fáscia do antebraço	Margem caudal da escápula	Olécrano e fáscia do antebraço
Tríceps braquial	<i>Cabeça lateral</i> : colo do úmero até o nível da linha tricipital	Túber do olécrano
	<i>Cabeça longa</i> : terço proximal da margem caudal da escápula até colo da escápula	
	<i>Cabeça medial</i> : terço proximal do corpo do úmero desde o tubérculo menor até a parte cranial do tubérculo maior	



**Figura 2.** Face lateral do membro torácico de javali (*Sus scrofa* sp.). **A: camada superficial, B e C: camada média, D: camada profunda** - ad: aponeurose do músculo deltóide; AN: músculo ancôneo; BR: músculo braquial; Dac: músculo deltóide - parte acromial; Des: músculo deltóide - parte escapular; ERC: músculo extensor radial do carpo; IEca: músculo infraespinhal - parte caudal; IEcr: músculo infraespinhal - parte cranial; LD: músculo latíssimo do dorso; Rma: músculo redondo maior; Rme: músculo redondo menor; SE: músculo supraespinhal; TBcla: músculo tríceps braquial - cabeça lateral; TBclo: músculo tríceps braquial - cabeça longa; TBcm: músculo tríceps braquial - cabeça medial; TFA: músculo tensor da fáscia do antebraço. **E: face lateral dos ossos escápula, úmero, rádio e ulna** – AC: acrômio; Aca: ângulo caudal; Acr: ângulo cranial; CE: cartilagem da escápula; CEL: crista epicondilar lateral; COE: colo da escápula; COU: colo do úmero; CRU: crista do úmero; EE: espinha da escápula; FI: fossa infraespinhal; FO: fossa do olécrano; FS: fossa supraespinhal; LT: linha triepital; Mca: margem caudal; Mcr: margem cranial; Mdo: margem dorsal; O: olécrano; SBR: sulco para o músculo braquial; TD: tuberosidade deltóidea; Tee: túber da espinha da escápula; TMAca: tubérculo maior - parte caudal; TMAcr: tubérculo maior - parte cranial; TO: túber do olécrano; TRMe: tuberosidade redonda menor; TS: tubérculo supraglenoidal. Barra de escala A-D: 2cm; E: 1cm.



**Figura 3.** Face medial do membro torácico de javali (*Sus scrofa* sp.). **A: camada superficial, B: camada profunda** – BB: músculo bíceps braquial; BC: músculo braquiocefálico; CB: músculo coracobraquial; LD: músculo latíssimo do dorso; Rma: músculo redondo maior; SB: músculo subescapular; SE: músculo supraespinhal; SVc: músculo serrátil ventral - parte cervical; SVt: músculo serrátil ventral - parte torácica; TBclo: músculo tríceps braquial - cabeça longa; TBcme: músculo tríceps braquial - cabeça medial; TFA: músculo tensor da fáscia do antebraço. **E: face medial dos ossos escápula, úmero, rádio e ulna** – Aca: ângulo caudal; Acr: ângulo cranial; CE: cartilagem da escápula; COE: colo da escápula; COR: colo do rádio; COU: colo do úmero; CR: cabeça do rádio; CRU: crista do úmero; FSb: fossa subescapular; FScra: face serrátil – parte caudal; FScr: face serrátil – parte cranial; Mca: margem caudal; Mcr: margem cranial; O: olécrano; PC: processo coracóide; SI: sulco intertubercular; TMAca: tubérculo maior - parte caudal; TMAcr: tubérculo maior - parte cranial; TME: tubérculo menor; TO: túber do olécrano; TRMa: tuberosidade redonda menor. Barra de escala A e B: 2cm; E: 1 cm.

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1 Músculos do ombro

O *músculo deltóide* do javali apresentou duas partes (acromial e escapular), semelhante ao achado em quati (SANTOS et al., 2010a), em mão-pelada (SANTOS et al., 2010b), em carnívoros (EVANS; DE LAHUNTA, 2001), em ruminantes (GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH, 2016), em paca (LEAL et al., 2016), em puma (CONCHA et al., 2004), em veado-catingueiro (TERRA et al., 2015) e em lobo-guará (PEREIRA et al., 2016). Em javali, a origem da parte acromial na margem caudal da escápula alcançando a espinha e túber da espinha da escápula foi diferente daquela encontrada em puma, quati, paca e lobo-guará (CONCHA et al., 2004; SANTOS et al. 2010a, LEAL et al, 2016; PEREIRA et al., 2016), cuja fixação foi somente no acrômio; a parte escapular, originada no terço proximal e médio da margem caudal da escápula também foi distinta quando comparada com esses animais, onde foi essencialmente na espinha da escápula. Em javali, ambas as partes, próximo a sua inserção, se fundiram para inserir na tuberosidade deltóidea e na fáscia braquial; no entanto, esta última inserção não foi encontrada em puma, quati, paca e lobo-guará (CONCHA et al., 2004; SANTOS et al. 2010a, LEAL et al, 2016; PEREIRA et al., 2016).

No javali, a origem do *músculo supraespinhal* foi observada em três pontos distintos (fossa supraespinhal, ângulo cranial e espinha da escápula); o mesmo padrão foi descrito por Concha et al. (2004) em puma. Já em quati e mão-pelada, o músculo se originou apenas na fossa supraespinhal (SANTOS et al., 2010a, 2010b), assim como em paca (LEAL et al., 2016) e lobo-guará (PEREIRA et al., 2016). Nesses animais, a inserção do músculo supraespinhal foi descrita apenas no tubérculo maior do úmero, porém em javali se deu no tubérculo menor e na parte cranial do tubérculo maior. Em carnívoros, ruminantes, equinos e suínos (GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH, 2016) e em anta (PEREIRA, 2013), o músculo supraespinhal divide-se em duas partes, por onde surge o tendão de origem do músculo bíceps braquial; enquanto que em veado-catingueiro, ele foi encontrado dividido em três partes que se fundem para inserir no tubérculo menor do úmero (TERRA et al., 2015); esta divisão morfológica não foi observada em javali.

O *músculo infraespinhal* em javali se mostrou dividido em duas partes, cranial e caudal, assim como em paca (LEAL et al., 2016). No entanto, Evans e De Lahunta (2001), Getty (2008), e König e Liebich (2016) não evidenciam essa divisão nos suínos, carnívoros, equinos e ruminantes; Santos et al. (2010a, b) também não evidenciam esta divisão em quati e mão-pelada, porém outros aspectos morfológicos são muito similares aos descritos em javali. Os pontos de origem das partes cranial e caudal do músculo infraespinhal de javali (espinha, túber da espinha da escápula e fossa infraespinhal), bem como sua inserção (área rugosa próxima ao tubérculo maior do úmero), foram similares aos achados em carnívoros (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH, 2016). Getty (2008) cita que em equinos este músculo apresenta sua origem na fossa infraespinhal e na cartilagem escapular, e sua inserção é dividida em vários pontos diferentes, porém o autor não retrata que o músculo fixa-se em uma área rugosa; o mesmo padrão é evidenciado em ruminantes, no qual diversos locais de inserção são observados, fato este diferente em javali. Leal et al. (2016) e Concha et al. (2004) citam em paca e puma, respectivamente, a origem do músculo infraespinhal apenas na fossa supraespinhal da escápula e a inserção essencialmente no tubérculo maior lateral do úmero, contrapondo o que foi encontrado em javali. Segundo Pereira et al. (2016), no lobo-guará a inserção deste músculo se deu na parte caudal do tubérculo maior do úmero, diferente do javali. Terra et al. (2015) evidencia em veado-catingueiro o músculo infraespinhal com duas inserções distintas (parte caudal do tubérculo maior e superfície lateral entre o tubérculo maior e a tuberosidade deltoidea), configuração não encontrada em javali.

Analisando o *músculo redondo menor* de javali, seu formato triangular foi similar ao descrito para quati (SANTOS et al. 2010a), mão-pelada (SANTOS et al. 2010a), carnívoros e equinos (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH 2016) e anta (PEREIRA, 2013). No entanto, Getty (2008) cita que em suínos, o redondo menor é um grande músculo com formato arredondado. Em javali, a origem evidenciada na margem caudal da escápula foi similar a ruminantes (GETTY, 2008), ao puma (CONCHA et al., 2004), a anta (PEREIRA, 2013), e ao lobo-guará (PEREIRA et al., 2016). Entretanto, a origem foi distinta em quati e mão-pelada, na qual se deu no tubérculo infraglenoidal (SANTOS et. al. 2010a, 2010b); em equinos, cuja origem aparece em três pontos distintos (GETTY, 2008); e em paca, cuja origem foi mostrada na margem caudoventral da escápula (LEAL et al.,

2016). Quanto à inserção do músculo redondo menor em javali, a saber, na tuberosidade redonda menor do úmero, a mesma foi semelhante em puma, quati, mão-pelada, equinos, ruminantes, anta e lobo-guará (CONCHA et al., 2004; GETTY, 2008; SANTOS et al. 2010a, 2010b; PEREIRA, 2013; PEREIRA et al., 2016). Ao contrário de javali, em suínos (GETTY, 2008), este músculo tem sua inserção em uma área entre o tubérculo maior e a tuberosidade deltóide do úmero, e em paca (LEAL et al., 2016) apenas no tubérculo maior úmero.

Para o *músculo subescapular* de javali, aspectos similares relativos ao formato triangular e plano foram observados em quati, mão-pelada e anta (SANTOS et al., 2010a, 2010b; PEREIRA, 2013). A divisão em três feixes também foi mostrada por Getty (2008) e König e Liebich (2016) em ruminantes. No javali, a origem e inserção, respectivamente na fossa subescapular e no tubérculo menor do úmero, são descritas também por Santos et al. (2010a, 2010b) para quati e mão-pelada, por Getty (2008) e König e Liebich (2016) para equinos e ruminantes, por Pereira et al. (2016) para lobo-guará, por Concha et al. (2004) para puma, por Leal et al. (2016) para paca, por Terra et al. (2015) para veado-catingueiro. A relação anatômica do tendão de inserção do músculo subescapular de javali com o tendão de origem do músculo coracobraquial também foi observada em ruminantes (GETTY, 2008).

O *músculo coracobraquial* de javali foi observado cruzando a articulação do ombro, equivalente ao achado em quati (SANTOS et al., 2010a) e em carnívoros, equinos e ruminantes (EVANS; DE LAHUNTA, 2001 e GETTY, 2008). Em javali, a origem do músculo coracobraquial na cápsula articular do ombro não foi encontrada em equinos e ruminantes (GETTY, 2008). Adicionalmente, origens diferentes foram observadas em outros animais, como por exemplo a paca, onde se seu na cabeça do úmero (LEAL et al., 2016), e no lobo-guará (PEREIRA et al., 2016) e no puma (CONCHA et al., 2004) nos quais foram no processo coracóide da escápula. A inserção do músculo coracobraquial de javali, observada distal à tuberosidade redonda maior do úmero, foi semelhante ao puma (CONCHA et al., 2004) e divergente daquelas relatadas para equinos e ruminantes, cuja inserção se deu proximal a esta tuberosidade (GETTY, 2008), e para a paca, mostrada na parte medial da diáfise do úmero (LEAL et al., 2016).

No javali, a localização (caudal ao músculo subescapular), a forma (plana e delgada) e a origem (ângulo e margem caudal da escápula) do *músculo redondo maior* são equivalentes ao observado em puma (CONCHA et al., 2004), quati e mão-

pelada (SANTOS et al., 2010a, 2010b), anta (PEREIRA, 2013), veado-catingueiro (TERRA et al., 2015), lobo-guará (PEREIRA et al., 2016) e equinos, ruminantes, carnívoros e suínos (EVANS, DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH 2016). Em contrapartida, a origem descrita em paca é diferente da encontrada em javali, pois foi verificada na margem caudodorsal da escápula (LEAL et al., 2016); enquanto que em equinos, a origem consiste em uma aponeurose que se une àquela do músculo tensor da fáscia do antebraço (GETTY, 2008); conformação não observada em javali. Em relação a inserção do músculo redondo maior de javali, verificada na tuberosidade redonda maior do úmero, foi observado semelhança com equinos, ruminantes, carnívoros e suínos (EVANS, DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH 2016), bem como com veado-catingueiro (TERRA et al., 2015), lobo-guará (PEREIRA et al., 2016) e anta (PEREIRA, 2013). No entanto, inserção discordante foi relatada em quati e mão-pelada, cuja fixação se deu na crista do tubérculo menor do úmero (SANTOS et al., 2010a, 2010b) e em puma, cuja inserção foi no terço proximal da diáfise do úmero (CONCHA et al., 2004).

## 5.2 Músculos do braço

O *músculo bíceps braquial* de javali mostrou aspecto fusiforme, similar ao encontrado em suínos, equinos, ruminantes e carnívoros (EVANS; DE LAHUNTA, 2001 e GETTY, 2008), em quati e mão-pelada (SANTOS et al. 2010a, 2010b) e em logo-guará (PEREIRA et al., 2016). A origem desse músculo em javali, observada essencialmente no tubérculo supraglenoidal, se assemelhou a espécies como quati e mão-pelada (SANTOS et al. 2010a, 2010b), equinos e ruminantes (GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH, 2016), paca (LEAL et al., 2016), anta (PEREIRA, 2013), logo-guará (PEREIRA et al., 2016) e veado-catingueiro (TERRA et al., 2015). Em contrapartida, em suínos, Getty (2008) cita que a origem deste músculo se dá no sulco bicipital.

Quanto a inserção do *músculo bíceps braquial*, foi encontrado em javali dois tendões profundos que se fixaram na tuberosidade do rádio e em uma crista medial à incisura radial da ulna, e um tendão superficial que se fixou na fáscia do antebraço. Esta morfologia correspondeu aos achados em carnívoros, equinos e ruminantes, porém, neste último, ambos tendões profundos se inseriram em pontos

distintos do rádio (EVANS; DE LAHUNTA, 200; GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH, 2016). Distinto de javali, em quati, mão-pelada e suínos, o músculo bíceps braquial foi referido apresentando somente dois tendões de inserção que se fixaram na tuberosidade do rádio e extremidade proximal da ulna (GETTY, 2008; SANTOS et al. 2010a, 2010b), não existindo a inserção na fáscia do antebraço; em lobo-guará a inserção também se deu por apenas dois tendões, fixados nas tuberosidades do rádio e da ulna (PEREIRA et al., 2013); em anta (PEREIRA, 2013), a inserção deste músculo foi citada apenas na tuberosidade do rádio; em veado-catingueiro a inserção se deu essencialmente na extremidade proximal do rádio e no ligamento colateral medial da articulação do cotovelo (TERRA et al., 2015).

Ocupando o sulco para o músculo braquial, presente no úmero, foi encontrado em javali o *músculo braquial*, exatamente como descrevem Evans e De Lahunta (2001); Getty (2008) e König e Liebich (2016) para carnívoros, equinos e ruminantes, e Pereira (2013) e Pereira et al. (2016) para anta e lobo-guará, respectivamente. A origem do músculo braquial, em javali, foi observada no terço proximal do úmero, revestindo as faces medial, caudal e lateral. Esses achados correspondem, em parte, ao exposto para equinos e ruminantes, que apresentaram tendão de origem recobrimdo apenas a face caudal do úmero (GETTY, 2008; KÖNIG, 2016), enquanto que em puma (CONCHA et al., 2004) e em quati e mão-pelada (SANTOS et al. 2010a, 2010b) esta origem foi apenas na face lateral do úmero. O trajeto das fibras do músculo braquial de javali, cruzando a face flexora do cotovelo e passando entre o músculo bíceps braquial e o extensor radial do carpo, também foi relatado por Getty (2008) e König e Liebich (2016) em carnívoros, equinos e ruminantes.

Analisando a inserção do *músculo braquial* de javali, observada na margem medial do rádio, foi constatado similaridade com os achados em quati e mão pelada (SANTOS et al. 2010a, 2010b), equinos e ruminantes (GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH, 2016), e anta (PEREIRA, 2013). Em veado-catingueiro e paca, Terra et al. (2015) e Leal et al. (2016), respectivamente, também relatam a inserção no rádio, porém em pontos distintos, a saber, na tuberosidade e cabeça do rádio. Em suínos, a inserção foi relatada na superfície medial da ulna (GETTY, 2008) e em puma e lobo-guará na tuberosidade da ulna (CONCHA et al., 2004; PEREIRA et al., 2016).

Em javalis, o *músculo ancôneo* foi encontrado recoberto pela cabeça lateral do músculo tríceps braquial, concordando com os achados para ruminantes,

carnívoros, suínos e equinos (KÖNIG; LIEBICH, 2016). Sua origem e inserção, respectivamente na crista epicondilar lateral e túber do olécrano, são semelhantes a todos os animais domésticos em geral (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH, 2016), entretanto em paca a origem se deu no epicôndilo medial do úmero e a inserção foi de maneira semelhante ao encontrado em javali (LEAL et al., 2016). Discordando com os achados em javali, para anta, Pereira (2013) descreve a origem e inserção, respectivamente, na superfície caudal, imediatamente distal a tuberosidade maior do úmero e superfície lateral do olécrano. Em lobo-guará a origem foi descrita no epicôndilo medial e lateral do úmero (PEREIRA et al., 2016), enquanto que em puma foi referida no terço proximal da face lateral do úmero (CONCHA et al., 2004), configuração diferente da verificada em javali.

No que diz respeito à forma e situação, a morfologia do *músculo tensor da fáschia do antebraço* do javali foi parecida com aquela referida para os carnívoros e suínos (GETTY, 2008) e para o quati e mão-pelada (SANTOS et al., 2010a, 2010b). Sua origem na margem caudal da escápula e sua inserção no olécrano e fáschia do antebraço, também se assemelharam aos achados em ruminantes, equinos, carnívoros, suínos (EVANS; DE LAHUNTA, 2001, GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH 2016). Os achados sobre a origem e inserção também concordam com as descrições em anta (PEREIRA, 2013) e em veado-catingueiro (TERRA et al., 2015). Concha et al. (2004) cita em puma a origem em dois pontos, a saber, espinha da escápula e margem caudal da escápula, contudo o primeiro ponto não foi encontrado em javali. Pereira et al. (2016) cita em lobo-guará a origem em um ponto distinto do encontrado em javali, a saber, na face lateral do músculo latíssimo do dorso. Getty (2008) afirma que no músculo tensor da fáschia do antebraço em equinos e ruminantes, na maioria dos casos, há uma divisão distinta em cabeças cranial e caudal, fato este não observado em javali.

Em javali, o *músculo tríceps braquial* foi encontrado dividido em três partes (cabeças lateral, longa e medial), assim como descrito por Getty (2008) para suínos e equinos, e por Concha et al. (2004) para puma. Entretanto, este mesmo autor descreve em ruminantes e carnívoros uma quarta cabeça, a acessória, não presente em javali. Santos et al. (2010a, b) também descrevem uma cabeça acessória em quati e mão-pelada, assim como Pereira (2013) descreve em anta, Pereira et al. (2016) em lobo-guará e Terra et al. (2015) em veado-catingueiro.

A *cabeça lateral* do músculo tríceps braquial do javali teve sua origem no colo do úmero e linha tricipital; esta configuração não foi evidenciada por Getty (2008) em equinos e ruminantes, bem como em anta (PEREIRA, 2013), pois nesses animais sua origem se deu essencialmente na tuberosidade deltoide. A origem da cabeça lateral também foi distinta de quati e mão-pelada, nos quais foi no tubérculo menor do úmero (SANTOS et al. 2010a, 2010b); de puma (CONCHA et al., 2004) e de lobo-guará (PEREIRA et al., 2016), nos quais se deu no terço proximal do úmero e na linha tricipital do úmero, distalmente ao tubérculo menor. Em javali, a origem da *cabeça longa* na margem caudal, ângulo caudal e colo da escápula foi semelhante àquela descrita para carnívoros, equinos e ruminantes (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008; KÖNIG; LIEBICH, 2016), bem como para quati e mão-pelada (SANTOS et al., 2010a, 2010b), anta (PEREIRA, 2013), lobo-guará (PEREIRA et al., 2016) e veado-catingueiro (TERRA et al., 2015).

A *cabeça medial* do músculo tríceps braquial em javali foi observada surgindo do terço proximal do corpo do úmero, similar ao puma (CONCHA et al., 2004), aos suínos, carnívoros e ruminantes, porém, em equinos ela surge do terço médio (EVANS; DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 2008 e KÖNIG; LIEBICH 2016). Adicionalmente, origens diferentes foram observadas em outros animais, como por exemplo em quati e mão-pelada, nos quais se deu na crista do tubérculo menor do úmero (SANTOS et al. 2010a, 2010b); em logo-guará, no qual foi essencialmente no tubérculo menor (PEREIRA et al., 2016); e em anta, descrita na superfície medial do corpo do úmero por (PEREIRA, 2013).

O local de inserção do tendão das três cabeças do músculo tríceps braquial do javali é semelhante ao observado em quati e mão-pelada, ou seja, na face lateral, medial e caudal do túber do olécrano (SANTOS et al. 2010a, 2010b). Esta disposição também foi relatada por Evans; De Lahunta (2001); Getty (2008) e König e Liebich (2016) para suínos, ruminantes, carnívoros e equinos; por Pereira (2013) para anta; por Concha et. al. (2004) para puma; por Pereira et. al. (2016) para lobo-guará; e por Terra et. al. (2015) para veado-catingueiro. Entretanto, em ruminantes e equinos, Getty (2008) e König e Liebich (2016) descrevem a cabeça medial inserindo também na face cranial do túber do olécrano.

## 6. CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas, é possível concluir que o javali apresenta sete músculos na região do ombro e seis músculos da região do braço, todos com semelhanças morfológicas com os animais domésticos e alguns silvestres. Algumas diferenças foram encontradas, em sua maioria, relacionada com a divisão, a forma e nos pontos de fixação de certos músculos.

As diversidades mais relevantes foram a ausência da cabeça acessória do músculo tríceps braquial, a ausência de divisão do tendão de inserção do músculo supraespinhal; a divisão em duas partes do músculo infraespinhal, inserção do músculo bíceps braquial em três pontos distintos e do ancôneo, no túber do olécrano.

## 7. REFERÊNCIAS

BAROSA, J. et al. Modelo suíno de dissecação cervical experimental. **Revista Portuguesa de Otorrinolarinologia e Cirurgia cervico-facial**, v. 52, n. 4, p. 199-203, 2014.

CÂMARA FILHO, J. A. et al. Características morfológicas da distribuição vascular das artérias cerebrais médias de *Sus scrofa Linnaeus* (Mammalia, Artiodactyla). **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, n. 1, p. 7-10, 2013.

CARVALHO, M. A. M. et al. Segmentação anatomo-cirúrgica arterial do rim de javali (*Sus scrofa*) adulto. **Biotemas**, v. 19, n. 4, p. 85-90, 2006.

CONCHA, I. et al. Consideraciones Anatómicas sobre la musculatura intrínseca del miembro torácico del puma (*Puma concolor*). **International Journal of Morphology**, v. 22, n. 2, p. 121-25, 2004.

DEBERDT, A. J.; SCHERER, S. B. O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil. **Natureza e Conservação**, v. 5, n. 2, p. 31-44, 2007.

DYCE, K. M. W.; SACK, W. O.; WESING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 813 p.

EVANS, H. E.; DE LAHUNTA, A. **Guia para a dissecação do cão**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 250 p.

FERREIRA, J. R. et al. Anatomia dos ramos do nervo lingual em suíno. **Ciência Rural**, v. 38, n. 9, p. 2519-24, 2008.

GETTY, R. **Sisson e Grosman: Anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1134 p.

GISD. Global Invasive Species Database. Disponível em: <<http://www.issg.org/database/species>>. Acesso em 21/02/2016.

GOMES, A. R. A. et al. Origens e distribuições do nervo obturatório em fetos de Javalis (*sus scrofa scrofa* linnaeu – 1758). **Bioscience Journal**, v. 31, n. 2, p. 527-31, 2015.

I.C.V.G.A.N. International Committee on Veterinary Gross Anatomical, **Nomina Anatomia Veterinária**. 6 ed., 2017.

IGLESIAS, L. P.; SILVA, F. O. C.; BRITO, T. R. Origem e distribuição do nervo isquiático em fetos de javalis (*Sus scrofa scrofa*). **Biotemas**, v. 24, n. 4, p. 141-45, 2011.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6 ed. Porto Alegre: Grupo A Educação, 2016. 824 p.

KAISER, G. M. et al. General handling and anesthesia for experimental surgery in pigs. **Journal of Surgical Research**, v. 130, n. 1, p. 73-79. 2006.

LEAL, L. M. et al. Miologia do membro torácico da paca (*Cuniculus paca*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 2, p. 136-40, 2016.

PEREIRA, S. G et al. Anatomia óssea e muscular da escápula e braço de *Chrysocyon brachyurus* (Carnívora, Canidae). **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n. 4, p. 622-32, 2016.

PEREIRA, S.G. **Anatomia óssea, muscular e considerações adaptativas do membro torácico de Tapirus terrestris (Perissodactyla, Tapiridae)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. Campus Umuarama. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2013.

RODRIGUES, H. Técnicas anatômicas. 3 ed. Vitória: Edson Maltez Heringer, 2005. 229 p.

ROTTA, I. T.; RÖNNAU, M. Comparação histológica entre a região cervical do esôfago de cateto (*Tayassu tajacu* LINNAEU - 1758) e de javali (*Sus scrofa scrofa* - Linnaeu, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 6, p. 762-66, 2006.

SAMPAIO, A.; SCHMIDT, I. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 32-49, 2013.

SANTOS, A. L. Q. et al. Estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos do hilo renal em javali *Sus scrofa scrofa* (Linnaeus, 1758). **Pubvet**, v. 7, n. 10, art. 1541, 2013.

SANTOS A. C. et al. Morfologia dos músculos do ombro; braço e antebraço do quati (*Nasua nasua* Linnaeus, 1758). **Revista Biotemas**, v. 23, n. 3, p. 167-173, 2010a.

SANTOS A. C. et al. Miologia comparada do membro torácico do mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). **Revista da FZVA**, v. 17, n. 2, p 262-75, 2010b.

SILVA, P. V. C. **Caracterização genética de javalis por meio de marcadores microssatélites**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Campus de Jaboticabal. Jaboticabal, São Paulo, Brasil, 2007.

TERRA, D. R. S et al. Anatomia dos músculos e da cintura e membros torácicos de *Mazama gouazoubira* (Artiodactyla; Cervidae). **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p. 2012, 2015.

TIEPOLO, L. M.; TOMAS, W. M. Ordem Artiodactyla. *In*: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds.), **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, p. 283-286, 2006.

VASCONCELOS, B. G. et al. Ramificação e distribuição do nervo mediano de javalis (*Sus scrofa*). **ARS Veterinaria**, v. 28, n. 2, p. 118-21, 2012.

VIDOTTI, A. P.; DI DIO, L. J. A.; PRADO, I. M. M. Caracterização morfológica da região de transição entre o intestino delgado e o grosso no javali (*Sus scrofa*, L., 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 44, n. 3, p. 151-58, 2007.

**Anexo 1**

Universidade Federal de Uberlândia  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA)  
Avenida João Naves de Ávila, nº. 2160 - Bloco A, sala 224 - Campus Santa  
Mônica - Uberlândia-MG –  
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4131; e-mail:ceua@propp.ufu.br;  
[www.comissoes.propp.ufu.br](http://www.comissoes.propp.ufu.br)

**ANÁLISE FINAL Nº 171/13 DA COMISSÃO DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEUA/UFU 103/13**

Projeto Pesquisa: “Aspectos morfológicos de Javalis (*Sus sus scrofa* - Linnaeus – 1758)”.

Pesquisador Responsável: Frederico Ozanam Carneiro e Silva

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com animais nos limites da redação e da metodologia apresentadas. Ao final da pesquisa deverá encaminhar para a CEUA um relatório final.

**SITUAÇÃO: PROTOCOLO DE PESQUISA APROVADO.**

**OBS: O CEUA/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEUA PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.**

Uberlândia, 26 de agosto de 2013

Prof. Dr. César Augusto Garcia  
Coordenador da CEUA/UFU