

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ORIGENS, DISTRIBUIÇÕES E RAMIFICAÇÕES DOS  
NERVOS FEMORAIS NO TAMANDUÁ BANDEIRA  
(*Myrmecophaga tridactyla* LINNAEUS, 1758)**

**Tharlianne Alici Martins de Souza  
Bióloga**

**UBERLÂNDIA – MINAS GERAIS – BRASIL  
Julho de 2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ORIGENS, DISTRIBUIÇÕES E RAMIFICAÇÕES DOS  
NERVOS FEMORAIS NO TAMANDUÁ BANDEIRA  
(*Myrmecophaga tridactyla* LINNAEUS, 1758)**

**Tharlianne Alici Martins de Souza**

**Orientador: Prof. Dr. Frederico Ozanam Carneiro e Silva**

Dissertação apresentada à  
Faculdade de Medicina Veterinária -  
UFU, como parte das exigências  
para a obtenção do título de Mestre  
em Ciências Veterinárias (Saúde  
Animal).

**UBERLÂNDIA – MINAS GERAIS – BRASIL**

**Julho de 2012**

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

S729o Souza, Tharlianne Alici Martins de, 1987-  
2012      Origens, distribuições e ramificações dos nervos femorais no tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758)/Tharlianne Alici Martins de Souza. -- 2012.  
27 f. : il.

Orientador: Frederico Ozanam Carneiro e Silva.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias.  
Inclui bibliografia.

1. Veterinária - Teses. 2. Anatomia veterinária - Teses. 3. Tamanduá bandeira - Anatomia - Teses. I. Silva, Frederico Ozanam Carneiro e. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. III. Título.

---

CDU: 619

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso.  
Não importam quais sejam os obstáculos, se estamos possuídos  
por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los.  
Independentemente das circunstâncias,  
devemos sempre ser humildes,  
recatados e despidos de orgulho”

(Dalai Lama)

Dedico ao meu pai Valdeci Gonzaga de Souza e minha mãe Divina Celeste Martins,  
que sempre me orientaram para os melhores caminhos, ensinando e  
apoiando com muito amor, carinho, compreensão e paciência.

São os alicerces na construção da minha vida,  
meus exemplos de coragem, sabedoria e dedicação.

A minha irmã, Polliana Amélia Martins de Souza,  
pela verdadeira amizade, cumplicidade,  
compreensão, incentivo e carinho  
em todas as etapas  
da minha vida.

Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por toda força e proteção, oferecidas a cada dia para vencer todas as etapas da vida, especialmente esta que tanto almejei.

Ao meu pai, minha mãe, minha irmã, meu cunhado e meu sobrinho-afilhado, por estarem sempre ao meu lado, proporcionando-me uma vida feliz.

A todos os meus familiares que me incentivaram, mesmo que de longe, a sempre continuar, acreditando em mim.

A uma pessoa muito especial, Lucas de Assis Ribeiro, meu namorado, companheiro e amigo, por todo o seu amor, incentivo, conselhos, dedicação, compreensão e por estar sempre comigo diante dos mais incríveis desafios.

Ao meu orientador Prof. Dr. Frederico Ozanam Carneiro e Silva, pela oportunidade, amizade, paciência, confiança e por todo o conhecimento adquirido nesses anos.

Ao Prof. Dr. Zenon Silva e a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roseâmely Angélica de Carvalho Barros, pela oportunidade e confiança, por todo o aprendizado e ajuda. E principalmente pelo carinho e amizade, sempre com boas disposições. Meus exemplos de profissionais.

Aos professores do Laboratório de Anatomia Comparada (LABAC) da UFU, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela Cristina de Oliveira Silva, Prof. Dr. Fabio Franceschini Mitri e Prof. Ms. Frederico Balbino Lizardo, por estarem sempre dispostos, ensinando e aconselhando, enriquecendo o meu saber.

Ao técnico do Laboratório de Anatomia Comparada (LABAC) da UFU, Ms. Lázaro Antônio dos Santos, atencioso e criativo, promoveu um enriquecimento científico na elaboração dos trabalhos.

A minha amiga Luciana Pedrosa Iglesias, por toda ajuda e companheirismo oferecidos em todos esses anos. Um “anjo amigo”, sempre que precisei estava disposta. E por tudo que passamos juntas, recordações eternas.

As minhas amigas Andrea Regina Abrantes Gomes, Priscilla Rosa Queiroz Ribeiro, Nayane Peixoto Soares e Vanessa de Sousa Vieira, onde a amizade foi fundamental para os aprendizados, com respeito e carinho tornaram o mestrado mais agradável.

Ao Prof. Dr. Duvaldo Eurides e Prof. Dr. Sergio Salazar Drummond pela participação na banca e contribuições para o enriquecimento desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Renato Souto Severino pelo apoio e ensinamentos.

Ao Prof. Dr. André Luiz Quagliatto dos Santos, pelas sugestões nos trabalhos desenvolvidos ao longo do curso, e por abrir as portas para a realização dos trabalhos com animais silvestres.

Aos demais docentes do Mestrado, que contribuíram para o meu crescimento científico e pessoal.

Ao técnico do Laboratório de Anatomia Animal, Antônio Eduardo da Silva, pela colaboração e paciência.

Ao Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (FAMEV-UFU) e ao Laboratório de Anatomia Comparativa de Animais Silvestres da Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão (UFG-CAC), pela disponibilização dos animais para a realização desse estudo.

Aos Funcionários dos Departamentos e das Bibliotecas da Universidade Federal de Uberlândia.



**SUMÁRIO**

	<b>Página</b>
Resumo.....	ix
Abstract.....	x
I. Introdução.....	1
II. Revisão de Literatura.....	3
III. Material e Métodos.....	7
IV. Resultados.....	8
V. Discussão.....	11
VI. Conclusões.....	13
VII. Referências.....	14

## ORIGENS, DISTRIBUIÇÕES E RAMIFICAÇÕES DOS NERVOS FEMORAIS NO TAMANDUÁ BANDEIRA (*Myrmecophaga tridactyla* LINNAEUS, 1758)

**RESUMO** – O estudo dos nervos constituintes do plexo lombossacral é de extrema importância, pois relaciona os diversos aspectos evolutivos de postura e locomoção dos animais. Considerando-se que o nervo femoral é o maior da parte cranial do plexo lombossacral, objetivou-se descrever as origens, distribuições e ramificações dos nervos femorais no Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), comparando com a literatura descrita para animais domésticos e silvestres, de modo a estabelecer correlações de similaridades morfológicas e fornecer subsídios para as áreas afins. Foram utilizadas três espécimes, preparadas através da injeção de solução aquosa de formaldeído a 10% via artéria femoral, para a conservação e posterior dissecação das mesmas. As origens nos antímeros direito e esquerdo, ocorreram dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares um, dois e três. As distribuições e ramificações foram observadas para os músculos psoas maior e menor, ilíacos lateral e medial, pectíneo, adutor magno, sartório e quadríceps femoral. Com base nas origens dos nervos femorais do *M. tridactyla*, uma reconfiguração foi observada devido à variação no número de vértebras lombares (L1, L2 e L3). Entretanto, uma similaridade morfológica parcial foi mantida quanto às distribuições e ramificações, quando comparadas aos animais domésticos e silvestres considerados neste estudo.

**Palavras chave:** Inervação, ordem Pilosa, vértebras lombares

## **ORIGINS, DISTRIBUTIONS AND RAMIFICATIONS OF THE FEMORAL NERVE IN GIANT ANTEATER (*Myrmecophaga tridactyla* LINNAEUS, 1758)**

**ABSTRACT** – The study of the lumbosacral plexus nerves constituents is extremely important because it relates the various evolutionary aspects of animal locomotion and posture. Considering that the femoral nerve is the largest cranial part of the lumbosacral plexus, aimed to describe the origins, distributions and ramifications of the femoral nerve in giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*), comparing with the literature described for domestic and wild animals in to establish correlations of morphological similarities and providing subsidies for similar areas. For the work three specimens were used prepared by injection of aqueous 10% formaldehyde in the femoral artery, for keeping the specimens and further dissection. The origin of the femoral nerve in the right and left sides, is the ventral brach of the lumbar spinal nerves one, two and three. As to the distributions and ramifications, the femoral nerve provides branches to the major and minor psoas muscle, lateral and medial iliac, pectineus, adductor magnus, sartorius and quadriceps. The anatomical origin of the femoral nerve in *M. tridactyla* shows a variation due to the difference in the number of vertebrae (L1, L2 and L3). But in most distributions and ramifications of the femoral nerve, this species has a significant degree of morphological similarities with domestic and wild animals in this study.

**Key words:** Innervation, order Pilosa, lumbar vertebrae

## I. INTRODUÇÃO

A superordem Xenarthra (*xenon*= estranho; *arthros*= articulação) é constituída pelas ordens Cingulata (Tatus) e Pilosa (Preguiças e Tamanduás) (MEDRI et al., 2011). Os representantes desta superordem apresentam como característica principal a presença de articulações adicionais entre as vértebras lombares, as quais possibilitam assumir uma postura ereta sobre um tripé, formada pelos membros posteriores e a cauda, normalmente utilizada como resposta defensiva, para a observação ou frequentemente para a alimentação (WETZEL, 1982; MEDRI et al., 2011).

O Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) é o maior representante da família Myrmecophagidae, ocorrendo no Brasil em todos os biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos (MEDRI et al., 2011; FONSECA et al., 1996). Possui adaptações para a alimentação constituída principalmente de formigas e/ou cupins, tais como focinho alongado e tubular, língua longa e extensível, ausência de dentes e saliva pegajosa (MEDRI et al., 2011). As modificações mais extremas na forma de se alimentar afetam não só as estruturas de mastigação e digestórias, mas também o comportamento, as taxas metabólicas e as funções locomotoras (NAPLES, 1999).

No que diz respeito ao sistema nervoso do Tamanduá bandeira, é de particular interesse para a anatomia comparativa o estudo da origem e distribuição do nervo femoral (LACERDA et al., 2006), sendo este o maior nervo originado da parte cranial do plexo lombossacral (GETTY, 1981). Segundo Carvalho-Barros et al. (2003), o plexo lombossacral é de considerável importância, uma vez que se relaciona aos aspectos evolutivos de postura e locomoção. Como relevância clínica, é importante ressaltar que possíveis lesões no plexo lombossacral ou nos seus nervos associados, podem causar perda de flexão ou extensão voluntária de uma ou mais articulações; incapacidade de sustentar o peso; perda de reflexos espinhais do membro; atrofia de músculos e perda de propriocepção consciente no membro (GETTY, 1986).

A justificativa para os estudos sobre *M. tridactyla* é decorrente da carência de informações sobre sua anatomia na literatura científica, e principalmente por ser um

animal que está incluso na categoria “quase ameaçado” na Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2011). Portanto, o conhecimento sobre a sua anatomia pode representar um fator importante para a preservação e conservação desta espécie, uma vez que são levados aos órgãos ambientais, zoológicos ou a clínicas veterinárias após acidentes ou doenças.

Desta forma, objetivou-se descrever as origens, distribuições e ramificações dos nervos femorais no *M. tridactyla*, comparando com a literatura descrita para os animais domésticos e silvestres, estabelecendo correlações de similaridades morfológicas e fornecendo subsídios para as áreas afins.

## II. REVISÃO DE LITERATURA

A diferenciação na estrutura do plexo lombossacral nos diversos animais depende, principalmente do desenvolvimento dos seus membros e da postura do corpo (PIASECKA-KACPERSKA e GLADYKOWSKA-RZECZYCKA, 1972). De acordo com Molenaar (2004), Schwarze e Schroder (1970), este plexo é responsável pela inervação do membro pélvico e normalmente inicia-se a partir do ramo ventral do quarto (L4) nervo espinhal lombar, com término ao nível do segundo (S2) nervo espinhal sacral.

Segundo Molenaar (2004), o nervo femoral nos animais domésticos, de modo geral, emergiu da região cranial (ramos ventrais do quarto (L4) ao sexto (L6) nervos espinhais lombares) do plexo lombossacral e percorreu um trajeto sobre os músculos psoas. Estendeu-se na coxa entre os músculos sartório e pectíneo. Após um curto trajeto, distribuiu-se para musculatura do quadríceps femoral (vastos lateral, medial, intermédio e reto femoral) e em seguida emitiu o nervo safeno. Já o nervo safeno emitiu um ramo para o músculo sartório antes de continuar a suprir a pele sobre a face medial do membro, desde o joelho até o metatarso (MOLENAAR, 2004).

De acordo com Sisson e Grossman (1975), o nervo femoral em equinos derivou-se principalmente dos ramos ventrais do quarto (L4) e do quinto (L5) nervos espinhais lombares, mas em alguns casos, o mesmo ora recebeu um ramo do terceiro (L3) nervo espinhal lombar, ora recebeu um ramo ventral do sexto (L6) nervo espinhal lombar.

O estudo em fetos de equinos sem raça definida, realizado por Moraes et al. (2008), demonstrou que em ambos os antímeros o nervo femoral originou-se a partir dos ramos ventrais do terceiro (L3), quarto (L4), quinto (L5) e sexto (L6) nervos espinhais lombares. Sendo que na maioria (20 fetos - 66,67%) originou-se do ramo ventral do quarto (L4) e quinto (L5) nervos espinhais lombares.

Em cães, o aludido nervo iniciou-se dos ramos ventrais do quarto (L4), quinto (L5) e sexto (L6) nervos espinhais lombares (EVANS e DE LAHUNTA, 2001), já no gato foi proveniente dos ramos ventrais do quinto (L5) ou do sexto (L6) nervos espinhais lombares (GETTY, 1986).

Dyce, Sack e Wensing (2004) relataram que em ruminantes o nervo femoral começou nos ramos ventrais do quarto (L4) ao sexto (L6) nervos espinhais lombares, apresentou contribuições constantes do ramo ventral do quinto (L5) nervo espinhal lombar, e participações de modo variável, dos ramos ventrais do quarto (L4) e do sexto (L6) nervos espinhais lombares. Em ovinos e caprinos, este nervo derivou-se dos ramos ventrais do quinto (L5) e do sexto (L6) nervos espinhais lombares, podendo apresentar nos caprinos, uma contribuição da raiz ventral do quarto (L4) nervo espinhal lombar. Em fetos de bovinos azebuados, Lizardo et al. (2009) verificaram que este nervo originou-se dos ramos ventrais do quarto (L4), quinto (L5) e sexto (L6) nervos espinhais lombares em 14 animais, do quarto (L4) e quinto (L5) nervos espinhais lombares em 13 espécimes, e do quinto (L5) e sexto (L6) em apenas 3 fetos.

Em suínos, o nervo femoral apresentou uma origem extremamente variável, que normalmente foi proveniente do ramo ventral do quinto (L5) nervo espinhal lombar, a qual constituiu a raiz principal, mas em casos excepcionais, a raiz principal foi representada pelo quarto (L4) nervo espinhal lombar. De modo variável, os ramos ventrais do terceiro (L3) ao sexto (L6) nervos espinhais lombares contribuíram para sua formação (GETTY, 1986).

Dentre os animais silvestres, no lobo marinho sul-americano (*Arctocephalus australis*) o nervo femoral apresentou como origem os ramos ventrais do terceiro (L3) e quarto (L4) nervos espinhais lombares (CASTRO et al., 2009). Já em mocós (*Keredon rupestris*), ramos ventrais do quarto (L4) e quinto (L5) nervos espinhais lombares foram as principais contribuições para formação do referido nervo (LACERDA et al., 2006). No porco-espinho (*Hystrix cristata*), o nervo femoral foi considerado o mais espesso do plexo lombossacral, e demonstrou uma origem constituída a partir do ramo ventral do segundo (L2) e terceiro (L3) nervos espinhais lombares, foram notadas contribuições provenientes dos ramos ventrais do décimo quinto (T15) nervo espinhal torácico e do primeiro (L1) nervo espinhal lombar (AYDIN, 2009).

Segundo Dyce, Sack e Wensing (2004), o nervo femoral em equinos distribuiu-se também nos músculos sublombares, antes de estender na coxa, onde emitiu diversos ramos, os quais penetraram no músculo quadríceps femoral

proximalmente, e distalmente emitiu um único ramo de trajeto mais extenso, denominado nervo safeno, o qual inervou o músculo sartório e a face medial da perna e pele.

Nos fetos de equinos sem raça definida, em 100% dos fetos (30) este nervo distribuiu-se no músculo quadríceps femoral, em 33,33% (10 animais) no músculo grácil, em 26,66% (8 espécimes) no psoas menor e em 6,66% (2 dos fetos) na pele (MORAES et al., 2008).

O nervo femoral nos carnívoros (cão e gato) demonstrou um trajeto curto na coxa terminando por ramificar-se no músculo quadríceps femoral. Logo, destacou-se do mesmo, o nervo safeno, o qual estendeu-se superficialmente sobre a face medial do membro. Embora tenha inervado o músculo sartório, o nervo safeno é amplamente sensorial, inervou a face medial da coxa, joelho, perna e do tarso (DYCE; SACK e WENSING, 2004). Evans e De Lahunta (2001) citaram que no cão o nervo femoral emitiu ramos para o músculo iliopsoas, penetrou entre o reto femoral e o vasto medial e distribuiu-se para o músculo quadríceps femoral, já o nervo safeno originou-se da face cranial do nervo femoral.

Konig e Liebich (2004) descreveram que o nervo femoral no seu segmento proximal, emitiu ramos para a musculatura lombar profunda, músculo íliaco, psoas maior e iliopsoas no cão e no gato.

Em ruminantes, Dyce, Sack e Wensing (2004) também relataram que o nervo femoral estendeu-se por um curto trajeto na face medial da coxa, onde ramificou-se no interior do músculo quadríceps, e em seguida emitiu o nervo safeno, o qual inervou a pele sobre a superfície medial do membro. Em fetos de bovinos azebuados, em ambos os antímeros, o referido nervo ramificou-se para os músculos psoas maior, íliaco, pectíneo, quadríceps femoral e após esta distribuição, destacou-se o nervo safeno, o qual emitiu ramos para os músculos pectíneo e sartório e estendeu-se distalmente na face medial da articulação do joelho (LIZARDO et al., 2009).

Quanto a distribuição, Castro et al. (2009) destacaram que o nervo femoral no lobo marinho sul-americano (*Arctocephalus australis*) apresentou-se delgado, e cursou obliquamente a região ilíaca ventralmente, suprimindo os músculos lombares profundos, psoas maior e menor. Ao estender-se para região femoral, adentrou e



inervou a musculatura da borda cranial da coxa (reto femoral e vastos lateral, intermédio e medial), a qual proporciona extensão da articulação femoro-tibio-patelar, ação de extrema importância na locomoção do animal. Entretanto, antes de penetrar nesta musculatura, emitiu o nervo safeno ao nível do terço médio da região femoral. Este nervo, relativamente espesso, inervou parte dos músculos sartório e grácil que possuem a ação de adução do membro.

No porco-espinho (*Hystrix cristata*), o nervo femoral depois de emergir entre os músculos psoas maior e menor, estendeu-se na face medial da coxa, onde emitiu seus ramos motores. Após esta distribuição, originou-se o nervo safeno, o qual forneceu ramos para a pele e fáscia (AYDYN, 2009).

O nervo femoral foi o principal responsável por inervar a musculatura extensora da articulação do joelho, a qual também foi considerada como flexora auxiliar da articulação do quadril. A disfunção do nervo femoral pode causar paralisia do músculo quadríceps femoral, resultando no colapso da articulação do joelho e incapacitando todo o membro (DYCE, SACK e WENSING, 2004).

### III. MATERIAL E MÉTODOS

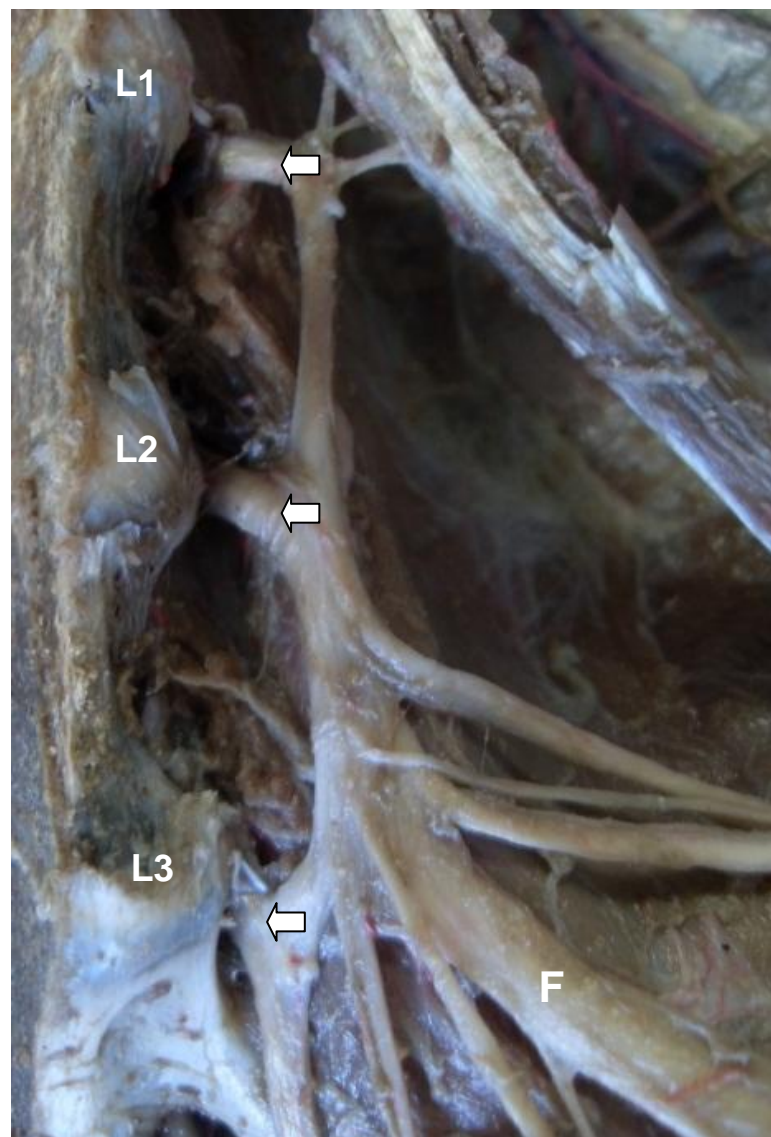
Para o estudo, foram utilizados três espécimes de Tamanduá bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, machos e adultos, provenientes do acervo do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (FAMEV-UFU) e do Laboratório de Anatomia Comparativa de Animais Silvestres da Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão (UFG-CAC). De acordo com as técnicas anatômicas de Rodrigues (2005), realizou-se uma injeção de solução aquosa de formaldeído a 10% via artéria femoral para a conservação dos espécimes.

Os espécimes foram fixados por meio de injeção de solução aquosa de formaldeído a 10% através de perfusão via artéria femoral e conservados nesta solução. A preparação de todos os espécimes seguiu os procedimentos de rotina para dissecação macroscópica (RODRIGUES, 2005). Inicialmente foi realizada uma incisão longitudinal ao longo da linha mediana ventral, desde a cartilagem xifóide do processo xifóide do osso esterno até a borda caudal da sínfise pélvica. Duas outras incisões transversais foram realizadas paralelamente a borda cranial de cada antímero, até alcançar a linha mediana dorsal. Após, a desarticulação da sínfise pélvica por meio de uma secção longitudinal, foram retiradas as vísceras abdominais e pélvicas, assim como o tecido adiposo da região, para subsequente visualização das origens, distribuições e ramificações dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares de ambos os antímeros. Após a identificação dos ramos ventrais dos nervos femorais direito e esquerdo, foi realizado o rebatimento da pele e das fáscias subcutâneas da face medial da coxa, para que pudesse ser analisada a distribuição e ramificação do referido nervo.

A nomenclatura adotada para descrição dos resultados foi de acordo com a Nomina Anatômica Veterinária (I. C. V. G. A. N., 2005) e a documentação através de máquina fotográfica (Samsung, 10.2 Mega Pixels). A análise estatística constou da avaliação dos dados de forma descritiva em termos de porcentagem simples. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Uberlândia, protocolo nº 039/11.

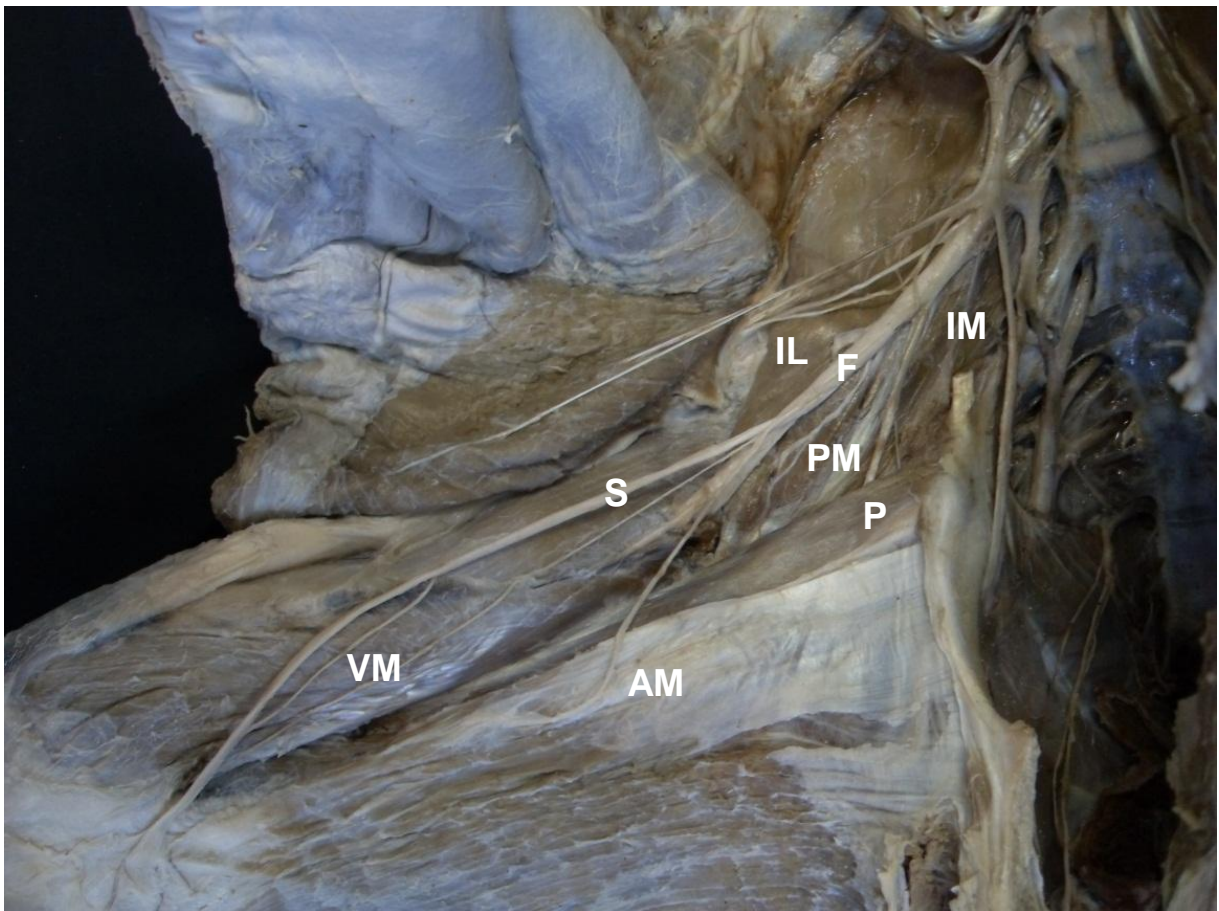
#### IV. RESULTADOS

Os três espécimes de Tamanduá bandeira apresentaram três vértebras lombares (L1, L2 e L3). Nestes animais (100%), as origens dos nervos femorais nos antímeros direito e esquerdo ocorreram dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares um, dois e três (Figura 1).



**Figura 1.** Antímero esquerdo do Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Ramos ventrais dos nervos espinhais lombares um, dois e três (setas). Nervo femoral (F). Vértebras lombares L1, L2 e L3.

Subsequentemente às origens, os nervos femorais distribuíram-se para os músculos psoas maior e menor, íliacos lateral e medial, pectíneo, adutor magno e sartório, estendendo-se proximalmente sob o músculo sartório. Já na face medial da coxa as distribuições dos nervos femorais ocorreram, após a penetração dos mesmos entre os músculos reto femoral e vasto medial, para o músculo quadríceps femoral (vasto lateral, intermédio, medial, e reto femoral). Após as distribuições, originaram-se os nervos safenos que se estenderam distalmente na face medial da coxa (Figura 2). Os nervos safenos emitiram ramos para o músculo vasto medial e distalmente supriram a pele da face medial da coxa e perna.



**Figura 2.** Antímero direito do Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Distribuição do nervo femoral (F) para os músculos íliacos lateral (IL) e medial (IM), psoas maior (PM), pectíneo (P), adutor magno (AM) e vasto medial (VM). O nervo safeno (S) para o músculo vasto medial (VM).

Após as distribuições, foram observadas as ramificações dos nervos femorais do *M. tridactyla* para os músculos psoas maior e menor, ilíacos lateral e medial, pectíneo, adutor magno, sartório e quadríceps femoral (Quadro 1).

**Quadro 1.** Ramificações musculares dos nervos femorais nos antímeros direito (AD) e esquerdo (AE) em Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), Uberlândia-MG, 2012.

Músculos	AD		AE	
	nº de ramos	% Animais	nº de ramos	% Animais
Psoas maior	5	67	5	100
	2	33		
Psoas menor	6	100	6	100
Ilíaco lateral	5	67	5	33
	2	33		
Ilíaco medial	4	67	3	33
	2	33		
Pectíneo	2	100	2	100
Adutor magno	2	67	2	67
	1	33		
Sartório	3	100	3	67
Reto femoral	5	67	5	100
	3	33		
Vasto medial	4	100	4	67
			2	33
Vasto lateral	5	100	5	100
Vasto intermédio	8	33	7	67
	7	67		

## V. DISCUSSÃO

Godinho et al. (1987) afirmaram que o número de vértebras lombares em espécies domésticas foi variável, influenciando na quantidade de nervos espinhais lombares. Segundo Cruz (2010), também existiram variações nos segmentos formadores dos nervos do plexo lombossacral entre os animais silvestres. Com base nas origens dos nervos femorais do *M. tridactyla*, que ocorreram dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares um, dois e três, ficou evidente as variações na configuração dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares em consonância com o número de vértebras apresentadas (L1, L2 e L3).

De acordo com os dados do Tamanduá bandeira, notou-se que as origens dos nervos femorais foram diferentes dos demais estudos, onde nos equinos e ruminantes a principal origem ocorreu nos ramos ventrais do quarto (L4) e quinto (L5) nervos espinhais lombares quatro (DYCE et al., 2004; GETTY, 1981; LIZARDO et al., 2009; MORAES et al., 2008). Nos carnívoros a origem do referido nervo ocorreu do quarto (L4), quinto (L5) e sexto (L6) ramos ventrais dos nervos espinhais lombares (EVANS e DE LAHUNTA, 2001; GETTY, 1986; SCHWARZE E SCHRODER, 1970).

Quanto aos animais silvestres, o lobo marinho sul-americano (*Arctocephalus australis*) apresentou a origem deste nervo nos ramos ventrais do terceiro (L3) e quarto (L4) nervos espinhais lombares (CASTRO et al., 2009), ao passo que no mocó (*Keredon rupestris*) a origem foi proveniente dos ramos ventrais do quarto (L4) e quinto (L5) nervos espinhais lombares (LACERDA et al., 2006) e no porco-espinho (*Hystrix cristata*) dos ramos ventrais do segundo (L2) e do terceiro (L3) nervos espinhais lombares (AYDYN, 2009).

As distribuições e ramificações dos nervos femorais no Tamanduá bandeira ocorreram para os músculos psoas maior e menor, ilíacos lateral e medial, pectíneo, adutor magno, sartório e quadríceps femoral (vasto lateral, intermédio, medial e reto femoral), continuou como nervos safenos, os quais emitiram ramos para os músculos vasto medial. Segundo Lizardo et al. (2009) em fetos de bovinos azebuados, o nervo femoral distribuiu-se para os músculos psoas, ilíaco, pectíneo, quadríceps femoral e continuou-se como nervo safeno, bem como, as citações de

Moraes et al. (2008) em fetos de equinos sem raça definida, os quais citaram que este nervo distribuiu-se no músculo quadríceps femoral. Além dos músculos supracitados por estes autores, os nervos femorais do *M.tridactyla* também inervaram os músculos adutor magno e sartório.

As distribuições dos nervos femorais para o músculo quadríceps femoral corroboraram com resultados encontrados nos animais domésticos e silvestres, o que denotou a importância desta musculatura para a locomoção do animal (CASTRO et al., 2009).

As características morfológicas referentes às distribuições e ramificações dos nervos femorais no Tamanduá bandeira, foram parcialmente semelhantes à literatura de animais domésticos e silvestres consultada. Estas comparações foram de grande importância do ponto de vista evolutivo, pois apesar do *M. tridactyla* ter evoluído independentemente e não apresentar um ancestral comum com os demais animais considerados neste trabalho, este apresentou um significativo grau de similaridades morfológicas na maioria das distribuições e ramificações dos nervos femorais, o que segundo Springer et al. (2004) corresponderiam as características de homoplasia.

## VI. CONCLUSÃO

As origens anatômicas dos nervos femorais no *Myrmecophaga tridactyla* demonstraram uma variação quando comparada com os outros animais, devido à diferença no número de vértebras lombares (L1, L2 e L3) desta espécie. Sendo que os nervos femorais, em ambos os antímeros, originaram-se dos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares um, dois e três. As distribuições e ramificações forneceram ramos para os músculos psoas maior e menor, ilíacos lateral e medial, pectíneo, adutor magno, sartório e quadríceps femoral. Desta forma, notou-se que o Tamanduá bandeira apresentou uma similaridade morfológica parcial na maioria das distribuições e ramificações dos nervos femorais, quando comparou-se aos animais domésticos e silvestres considerados neste estudo.



## VII. REFERÊNCIAS

- AYDIN, A. The dissemination of pelvic limb nerves originating from the lumbosacral plexus in the porcupine (*Hystrix cristata*). **Veterinarni Medicina**, Republica Checa, v. 54, n. 7, p. 333–339, 2009.
- CARVALHO-BARROS, R. A.; PRADA, I. L. S.; SILVA, Z.; RIBEIRO, A. R.; SILVA, D.C.O. Lumbar plexus formation of the monkey *Cebus apella*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 40, n. 5, p. 373-381, 2003.
- CASTRO, T. F.; SOUZA, D. A. S; SILVA FILHO, R. P.; PEREIRA, M. A. M. Sistematização e distribuição da inervação lombar e sacral em *Arctocephalus australis*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 404-411, 2009.
- CRUZ, V. S. **Aspectos anatômicos e funcionais do plexo lombossacral: revisão da literatura**. Seminário do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. 32 p.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 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.
- 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. **Occasional Papers in Conservation Biology** 4. Conservation International/Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 1996. 38 p.
- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, v.1, 1981. 1134 p.
- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2. 1986. 2000 p.
- GODINHO, H. P.; CARDOSO, F. M.; NASCIMENTO, J. F. **Anatomia dos ruminantes domésticos**. Belo Horizonte: Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 1987. 415 p.

I. C. V. G. A. N. (International Committee On Veterinary Gross Anatomical Nomenclature). **Nomina anatômica veterinária**. 15. ed. Columbia: Committee Hannover, 2005. 166 p.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2011. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acessado em: 15 maio 2012.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. Porto Alegre: Artmed, v. 2, 2004. 399 p.

LACERDA, P. M. O.; MOURA, C. E. B.; MIGLINO, M. A.; OLIVEIRA, M. F. ALBUQUERQUE, J. F. G. Origem do plexo lombossacral de móco (*Kerondo rupestris*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 5, p. 620-628, 2006.

LIZARDO, F. B; SILVA, F. O. C; SEVERINO, R. S; GUIMARÃES, E. C; SANTOS, L. A; EULÁLIO, F. H. F; SOUSA, G. C; FACURY NETO, M. A; BERNARDINO JÚNIOR, R; CABRAL, L. G. Origin and distribution of the femoral nerve in fetuses of zebu-crossed bovines. **Brazilian Journal of Morphological Sciences**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 91-96, 2009.

MEDRI, I. M.; MOURÃO, G. M.; RODRIGUES, F. H. G. Ordem Pilosa. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. 2. ed. Londrina: N.R.REIS, 2011. 439 p.

MOLENAAR, G. J. Sistema Nervoso. In: DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap.8, 2004. 813 p.

MORAES, D. V.; MARTINS, J. D.; SILVA, F. O. C.; DRUMMOND, S. S.; SEVERINO, R. S. Origem e distribuição do nervo femoral em eqüinos sem raça definida. **Horizonte Científico**, Uberlândia, v. 1, n. 9, p.1-10. 2008.

NAPLES, V. L. Morphology, evolution and function of feeding in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*), **J. Zool. Lond**, v. 249, p. 19-41. 1999.

PIASECKA-KACPERSKA, K.; GLADYKOWSKA-RZECKZYCKA, J. The sacral plexus in primates. **Folia Morphologica**, v. 31, p. 21-33, 1972.

RODRIGUES, H. In: \_\_\_\_ **Técnicas anatômicas**. 3. ed. Vitoria: Arte Visual, cap.3, 2005. 229 p.

SCHWARZE, H.; SCHRÖDER, L. **Compêndio de anatomia veterinária: sistema nervoso y organos de los sentidos**. Zaragoza: Acríbia, 1970. 206 p.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia de los animales domésticos**. 4. ed. Barcelona: Salvat, 1975. 952 p.

SPRINGER, M. S.; STANHOPE, M. J.; MADSEN, O.; JONG, W. W. Molecules consolidate the placental mammal tree. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 19, n. 8, p. 430-438, 2004.

WETZEL, R. M. Systematics, distribution, ecology, and conservation of South American Edentates. In: MARES, M. A.; GENOWAY, H. H. (Eds.). **Mammalian Biology in South America**. Pittsburgh: The University of Pittsburgh, 1982. 539 p.