CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS DAS PAPILAS LINGUAIS DE *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) (Linnaeus, 1758)

Cristiano de Oliveira Schuingues¹; Mendelson Guerreiro de Lima²; Marco Rodrigo de Souza³, Gerlane de Medeiros Costa⁴.

¹ Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos - Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT – Rodovia MT 208, Km 147 s/n, Jardim Tropical - Alta Floresta - MT- Brasil CEP: 78.580-000. E-mail: cristiano-af12@hotmail.com

² Doutor - Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias - Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT – Rodovia MT 208, Km 147 s/n, Jardim Tropical - Alta Floresta -MT- Brasil CEP: 78.580-000

³ Mestrando - Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação - Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Nova Xavantina, Brasil.

⁴ Doutoranda - Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais - Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Cáceres, Brasil.

Recebido em: 02/10/2017 – Aprovado em: 21/11/2017 – Publicado em: 05/12/2017
DOI: 10.18677/EnciBio_2017B75

RESUMO

A espécie *Leopardus pardalis*, é um felino neotropical com uma ampla distribuição geográfica, possui porte médio com uma dieta baseada em pequenos e médios vertebrados. O órgão alvo deste estudo foi a língua que apresenta características funcionais especializadas, variando quanto à forma e tamanho entre as espécies de mamíferos. Para a realização deste trabalho foram utilizadas cinco línguas de *L. pardalis*, que se encontravam depositados na Coleção Zoológica do Laboratório de Zoologia e Morfologia Animal da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Alta Floresta, todos com procedência e registro legal. Nos exemplares estudados a língua se mostrou como um órgão muscular, de coloração creme, apresentando na superfície dorsal papilas gustativas, com quatro formas, macroscópicas, distintas: filiformes, fungiformes, valadas e cônicas. As características morfológicas deste órgão são similares às descritas na literatura para mamíferos domésticos e silvestres com diferentes hábitos alimentares.

PALAVRAS-CHAVE: Felinos neotropicais, jaguatirica, morfologia, papilas gustativas.

ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE DORSAL SURFACE OF THE *Leopardus pardalis* (ocelot)

ABSTRACT

The species *Leopardus pardalis*, is a neotropical feline with a wide geographic distribution, has medium size with a diet based on small and medium vertebrates. The target organ of this study was the language that presents specialized functional characteristics, varying in shape and size among mammalian species. Five languages of *L. pardalis* were used for this work, which were deposited in the

Zoological Collection of the Laboratory of Zoology and Animal Morphology of the University of the State of Mato Grosso - Alta Floresta Campus, all with provenance and legal registration. In the specimens studied, the tongue was shown as a muscular organ of cream color, presenting on its dorsal surface, the taste buds, with four distinct macroscopic forms: filiform, fungiform, valved and conical. The morphological characteristics of this organ are similar to those described in the literature for domestic and wild mammals with different eating habits.

KEYWORDS: Neotropical felines, morphology, ocelot, papillae gustatory.

INTRODUÇÃO

A jaguatirica (*Leopardus pardalis*) é um dos felinos neotropicais mais conhecidos e estudados, possuindo uma ampla distribuição geográfica, é um animal de porte médio, sendo uma espécie de hábitos solitários e terrestres, com atividades crepusculares, noturnas e até mesmo diurnos (DI BITETTI et al., 2006; SOUZA, 2010). O hábito alimentar é do tipo oportunista, o que possibilita a esta espécie o consumo de uma ampla variedade de presas, como roedores, marsupiais, xernarthas e répteis (ABREU et al., 2008; KOLOWSKI ; ALONSO, 2010; OLIVEIRA, 2012).

A língua nos mamíferos é um órgão que apresenta características funcionais especializadas, que a tornou um órgão importante para adaptação das espécies durante o processo evolutivo (KARDONG, 2010). A superfície da língua apresenta um sistema altamente distinto de papilas, com funções mecânicas e gustativas (KONIG; LIEBICH, 2006). Nos mamíferos domésticos em geral, as papilas distinguem-se quanto à morfologia em filiformes, fungiformes, valadas e folheadas e cônicas (DYCE et al., 2010), sendo que as variações morfológica podem estar relacionadas com o tipo de alimentação e adaptação do animal as condições ambientais ou de taxonomia (EMURA et al., 2006; CIUCCIO et al., 2008; KILINC et al., 2010).

Os estudos e pesquisas de anatomia comparada são essenciais para descrições e comparações entre espécies que apresentam formas e estruturas corporais similares, quer seja em um nível macroscópico ou microscópico (OLIVEIRA et al., 2017). No que se refere as descrições morfológicas da espécie em questão, a literatura ainda é escassa, desta forma, este trabalho teve como objetivo descrever as características anatômicas da superfície dorsal da língua de *L. pardalis* produzindo informações básicas que possam auxiliar em processos de manutenção e preservação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizadas cinco línguas de *L. pardalis* que fazem parte da coleção zoológica do Laboratório de Zoologia e Morfologia Animal da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* de Alta Floresta. As procedências dos espécimes foram: doações do IBAMA, atropelamentos em rodovias com coleta destes exemplares e registro de Boletim de Ocorrência (B.O.) e durante atividades de resgate de fauna em empreendimentos hidrelétricos (UHEs). Todos os animais foram recebidos em óbito.

A dissecação dos exemplares procedeu-se mediante uma incisão ventral na direção crânio-caudal na linha alba, a língua foi retirada juntamente com o restantes dos órgãos constituintes do sistema digestório, em sequência, a língua foi individualizada para o estudo de morfologia. As estruturas foram fotodocumentadas em estereomicroscópio, e as imagens digitalizadas em programas de edição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De coloração creme, a língua de *L. pardalis* mostrou formato alongado e ápice arredondado, com superfície áspera semelhante a uma “lixa”. O dorso encontrava-se marcado por um sulco mediano bem evidente, que a dividia em duas metades: lateral direita e lateral esquerda, ambas possuíam leves ondulações na superfície. Foram observados em todos os exemplares as três regiões características desta estrutura digestória: a raiz larga e densa, um corpo alongado e um ápice arredondado. As regiões de corpo de raiz encontravam-se presas ao assoalho da boca por uma prega mediana ventral, o frênulo da língua (figura 1A). Por toda extensão da língua pode-se observar, quatro tipos de papilas gustativas: filiformes, fungiformes, valadas e cônicas (figura B e C). O comprimento médio da região de ápice a raiz da língua dos exemplares foi 9 cm.

FIGURA 1: Vista dorsal da língua de *L. pardalis* – **A:** Regiões da língua – Raiz (R); Corpo (C), Ápice (A); Sulco mediano (linha pontilhada). **B:** Papilas filiformes (F); **C:** Papilas fungiformes (setas), Papilas valadas (círculo) e Papilas cônicas (Círculo pontilhado). Barra 1 cm.

A língua dos exemplares estudados assim como em outras espécies de mamíferos selvagens como *Panthera pardus saxicolor* (leopardo) (SADEGHINEZHAD et al., 2017), *Panthera tigris altaica* (tigre) (EMURA et al., 2004), *Suricata suricatta*, (suricato) (ERDOGAN et al., 2016) *Cerdocyon thous* (mão-pelada) *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) (LIMA, 2015) apresentou as três regiões usuais deste órgão: raiz, corpo e ápice. Observou-se ainda a existência de um sulco mediano, que dividia o dorso em duas metades simétricas direita e esquerda, como em *Cuniculus paca* (paca) (BERALDO-MASSOLI et al., 2013), *Nasua nasua* (quati) (SOUZA et al., 2012), *Bradypus torquatus* (preguiça-comum) (MARTINS et al., 2014) e sagui-de-tufo-preto (BRANCO et al., 2012).

As papilas filiformes se encontravam em maior quantidade e estavam distribuídas por toda a superfície dorsal das regiões de ápice e corpo, possuíam extremidades pontiagudas e orientadas no sentido caudal, sendo que as da região central aparentavam uma circunferência basal maior (Figura 2A). As papilas fungiformes encontravam-se dispersas pelo ápice, corpo e lateral da língua, entre as papilas filiformes, possuíam formato arredondado, similares a cogumelos (Figura 2B). Maiores que as demais papilas, as papilas valadas estavam localizadas na região caudal da raiz lingual de *L. pardalis*, eram de formato arredondado e encontrava-se em dois pares (Figura 2C). Já o último formato de papilas, as cônicas estavam distribuídas na raiz da língua, localizadas caudalmente às papilas valadas, com formato alongado, base larga e projeções não pontiagudas (Figura 2D).

FIGURA 2: Vista dorsal da língua de *L. pardalis* (imagens estereomicroscópicas) **A:** Papilas filiformes (setas). **B:** Papilas filiformes (setas) e Papilas fungiformes (círculos pontilhados); **C-** Papilas valadas (círculos) e Papilas cônicas (setas grossas). Barra 1 cm.

O aspecto das papilas filiformes dos exemplares foi semelhante ao encontrado em *Alopex lagopus* (raposa do ártico) (JACKOWIAK et al., 2009), *Cuniculus paca* (BERALDO-MASSOLI et al., 2013), *Cerdocyon thous* e *Chrysocyon brachyurus* (LIMA, 2015) tais papilas segundo Delmann e Brown (2003) possuem funções mecânicas. As papilas fungiformes estavam distribuídas aleatoriamente pelo ápice e corpo da língua, assim como nas espécies *Cerdocyon thous* (CORRÊA et al., 2012; LIMA, 2015) e *Kerodon rupestris* (mocó) (SANTOS et al., 2015) e *Callithrix*

penicillata (sagui-de-tufo-preto), já as funções destas papilas estão relacionadas com percepções de caráter gustativo (DELMANN ; BROWN 2003).

De acordo com Menezes et al., (2013) as papilas valadas encontram-se localizadas na raiz da língua e o número varia entre as espécies de mamíferos, *L. pardalis* apresentou dois pares de papilas valadas, duas de cada lado da língua, assim como em *Panthera tigris altaica*, diferindo de *Felis catus* (gato doméstico) onde número de papilas valadas varia de duas a cinco de cada lado da língua (GUIMARÃES et al., 2007) confirmado o fato de que estas papilas variam em número entre as espécies até de mesma família, já na raposa do ártico (JACKOWIAK et al., 2009) o número de papilas valadas variou de quatro a sete. No que diz respeito às papilas cônicas, os resultados desta pesquisa são similares aos relatados para *Chrysocyon brachyurus* (LIMA, 2015), *Nasua nasua* (SOUZA et al., 2012), *Panthera pardus saxicolor* (SADEGHINEZHAD et al., 2017) que apresentavam forma de cone e estavam localizadas na região da raiz, essas papilas assim como as papilas filiformes possuem funções mecânicas (DELMANN ; BROWN (2003).

Nestes exemplares não foi possível identificar macroscopicamente as papilas folheadas, que se encontram localizadas na porção lateral da língua (BERALDO-MESSOLI et al., 2013; CAVALCANTE et al., 2014).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que as características anatômicas da língua de *L. pardalis* são semelhantes à de outras espécies de mamíferos domésticos e silvestres descritas na literatura, principalmente as que compartilham o hábito alimentar.

REFERÊNCIAS

- ABREU, K.C; MORO-RIOS, R.F.; SILVA-PEREIRA, J.E.; MIRANDA, J.D.M.; JABLONSKI, E.F.; PASSOS, F.C. Feeding habits of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Brazil. **Mammalian Biology**, v.73, p.407-411. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1616504707001462>>. DOI: [doi.org/10.1016/j.mambio.2007.07.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.mambio.2007.07.004).
- BERALDO-MASSOLI, M. C.; RIBEIRO, P. R. Q.; VIEIRA, L. G.; MENEZES, L. T. LIMA, M. O. SOUZA, R. R.; MACHADO, M. R. F.; SANTOS, A. L. Q. Morfologia da língua e características das papilas linguais de *Cuniculus paca* (Rodentia:Cuniculidae). **Biotemas**, v.26 n.4, p. 167-177, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/28442>> DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n4p167>
- BRANCO, E.; PEREIRA, W. L.; DE LIMA, A. R.; FRANCIOLLI, A. L.; RICI, R. E.; MIGLINO, M. A.; MUNIZ, J. A.; IMBELONI, A. Ultrastructural aspects of *Callithrix penicillata* lingual papillae. **Microscopy Research and Technique**, v. 75, n. 3, p. 282- 284, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21898663>> DOI: 10.1002/jemt.21055.
- CAVALCANTE, M. M. A. S. SILVA, A. B. S. LEITE, R. B. DANTAS, W.O. EDLIN, E.N.S. CAMPELO, R. C. V. RIZZO, M. S. JUNIOR, A. M. C. Morfologia, topografia e distribuição das papilas linguais em neonatos caninos sem raça definida. **Revista**

Interdisciplinar Ciência e Saúde, v.1, n. 1, p. 12- 12, 2014. Disponível em: < <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rics/article/view/2119> >.

CIUCCIO, M., S.; ESTECONDO.; E. B. CASANAVE. Scanning electron microscopy study of the dorsal surface of the tongue in *Zaedyus pichiy* (Mammalia, Xenarthra, Dasypodidae). **International Journal. Morphology**. v.26, n. 1, p.13–18. 2008. Disponível em: < http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022008000100002&script=sci_abstract&lng=pt > DOI: //dx.doi.org/10.4067/S0717-95022008000100002.

CORREA, A. F., C. E. SESTARI, G. C. GUIMARAES, AND F. S. DE OLIVEIRA. Descrição anatômica da língua do mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). **Ciência Rural**. v.42, 1840–1843. 2012. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010384782012001000019&script=sci_abstract&lng=pt >. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012001000019>.

DELMANN, H. D.; BROWN, E. M. **Histologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 397p.

DI BITETTI, M.S.; PAVIOLO, A.; DE ANGELO, C. Density, habitat use and activity patterns of ocelots (*Leopardus pardalis*) in the atlantic forest of misiones, Argentina. **Journal of Zoology**, n.270, p.153–163. 2006. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7998.2006.00102.x/abstract> > DOI: 10.1111/j.1469-7998.2006.00102.x

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 872p.

EMURA, S.; HAYAKAWA, D.; CHEN, H.; SHOUMURA, S. Morphology of the lingual papillae in the tiger. **Okajimas Folia Anatomica Japonica**, v.81, p.39–44. 2004. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15455727> >.

EMURA, S.; OKUMURA, T.; CHEN, H.; SHOUMURA, S. Morphology of the lingual papillae in the raccoon dog and fox. **Okajimas Folia Anatomica Japonica**.v. 83, p.73–76.2006. Disponível em: < https://www.jstage.jst.go.jp/article/ofaj/83/3/83_3_73/_pdf >

ERDOGAN, S.; LIMA, M.; PEREZ, W. Anatomical and scanning electron microscopic study of the tongue in the meerkat (*Suricata suricatta*, Schreber, 1776). **Anatomia, Histologia, Embryologia**, v.45, n.1, p.51–59. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25588707> > DOI: 10.1111/ahe.12170.

GUIMARÃES, G.C.; MACHADO, M. R. F.; SANTOS, A.L.Q.; MIGLINO, M.A. Anatomic study and distribution of the vallate papillae in domestic cats. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.44, p.81-87, 2007. Disponível em: < <http://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/vti-5332> >.

JACKOWIAK, H., S. GODYNICKI, K. SKIERESZ-SZEWCZYK, AND J. TRZCIELIŃSKA-LORYCH. Scanning electron microscopic study of the lingual

papillae in the arctic fox (*Alopex lagopus* L., 1758). **Anatomia, Histologia, Embryologia**. v.38, 377–381. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19694648>> DOI: 10.1111/j.1439-0264.2009.00957.x

KARDONG, K. V. **Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução**. 5ed. São Paulo: Rocca, 2010. 913p.

KILINC, M.; ERDOGAN, S.; KETANI, S.; KETANI, M. A. Morphological study by scanning electron microscopy of the lingual papillae in the middle east blind mole rat (*Spalax ehrenbergi*, Nehring, 1898). **Anatomia, Histologia, Embryologia**, Berlin, v. 39, p. 509 – 515, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20649897>>. DOI: 10.1111/j.1439-0264.2010.01022.x.

KOŁOWSKI, J. & ALONSO, A. Density and activity patterns of ocelots (*Leopardus pardalis*) in northern Peru and the impact of oil exploration activities. **Biological Conservation**, 143: 917–925. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320709005473>>. DOI: doi.org/10.1016/j.biocon.2009.12.039

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 788p.

LIMA, M. O. **Morfologia das papilas linguais de canídeos do cerrado, *Cerdocyon thous* e *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora: Canidae)**. 2015, 52f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. 2015.

MARTINS, D.M.; PINHEIRO, L.L.; FERREIRA, V.C.; COSTA, A.M.; LIMA, A.R.; RICCI, R.E.G.; MIGLINO, M.A. BRANCO, E. Tongue papillae morphology of brown-throated sloth *Bradypus variegatus* (SCHINZ, 1825). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.5, p.1479-1486, 2014 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352014000501479>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-6343>.

MENEZES, L.T.; KAMINISHI, A.P.S.; VIEIRA, L.G.; OLIVEIRA, S.R.P.; FERREIRA, C.H.; BELETT, M.E.; SANTOS, A.L.Q. Morfologia das papilas linguais de coelhos *Oryctolagus cuniculus* (Lagomorpha: Leporidae). **Biotemas**, v.26, p.163-173, 2013. Disponível em : < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2013v26n2p163> >.DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n2p163>

OLIVEIRA, G. P. **Ecologia da Jaguatirica, *Leopardus Pardalis* (Linnaeus, 1758), na Caatinga do Piauí**. 2012. 75f. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade De Brasília, Instituto De Ciências Biológicas, Brasília. 2012.

OLIVEIRA, T. S.; SILVA, Z.; BARROS, R. A. C.; SIMÕES, B. A.; CHACUR, E. P. Anatomia macroscópica comparativa do telencéfalo de quati (*Nasua nasua*). **Enciclopédia Biosfera**. v.14 n.25, p239 -251.2017. Disponível em: <

<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2017a/biol/anatomia%20macroscopica%20quati.pdf>> DOI:10.18677/EnciBio_2017A104.

SADEGHINEZHAD, J.; SHEIBANI, M. T.; MEMARIAN, I.; CHIOCCHETTI, R. Morphological study of the persian leopard (*Panthera pardus saxicolor*) tongue. **Anatomia, Histologia, Embryologia**. V. 46, n.3, p.240 - 248. 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28120342>>.DOI: 10.1111/ahe.12263.

SANTOS, A.C.; A.R.O.; M.M.; BERTASSOLI, B.M.; VIANA, D.C. VASCONCELOS, B.G.; RICI, R.E.G., OLIVEIRA, M.F. MIGLINO, M.A. ASSIS-NETO, A.C. Morphological characteristics of the tongue of the rock cavy - *Kerodon rupestris* Wied, 1820 (Rodentia, Caviidae). **Bioscience Journal**, 2015, v. 31, n. 4, p. 1174-1182. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/26061>>. <http://dx.doi.org/10.14393/BJ-v31n4a2015-26061>.

SOUZA, L. M. **Padrão de atividade da jaguatirica (*Leopardus pardalis*), cutia (*Dasyprocta leporina*) e paca (*Cuniculus paca*) no sul da Amazônia Brasileira**. 2010. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista

SOUZA, A F.; OLIVEIRA, V. C.; SANTOS, A. C.; ROSA, R. A.; CARVALHO, A. F.; AMBROSIO, C. E.; MANCANARES C.A.F. Morfologia macro e microscópica das papilas linguais do quati (*Nasua nasua*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n.3, p.271-277.2012. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100736X2012000300016&script=sci_abstract&lng=pt>. dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2012000300016.