

OSTEOLOGIA COMPARADA DOS APÊNDICES LOCOMOTORES DE DUAS ESPÉCIES DE FELINOS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

ANTONIO LUIZ GOVEA SILVEIRA JUNIOR¹; ANTONIO CARLOS BORGES NETO²;
MARA PATRICIA VERMAN ZURSCHMITTEN³; VINICIUS SCHMALFUSS ESPINDOLA⁴;
CÉSAR JAEGER DREHMER⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – juniorgovea@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – borgesneto.ag_@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – mara.verman@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – viniciusschmalfuss@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – cjaeger@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

A família Felidae possui atualmente 40 espécies dispersas ao redor do mundo (WILSON & REEDER, 1996), e apenas 13 estão na categoria de menor preocupação (LC) (IUCN). No âmbito nacional, a situação se agrava, de acordo com a última verificação do Ministério do Meio Ambiente em 18/12/2014, todos os felinos brasileiros se encontram vulneráveis. No Rio Grande do Sul o cenário não é diferente, no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (2002), todas espécies apresentam um nível elevado de vulnerabilidade, destacando a onça-pintada (*Panthera onca*) que se encontra criticamente ameaçada, ocorrendo apenas no Parque Nacional do Turvo. O maior fator de vulnerabilidade dessas espécies é a perda continua de espaço por pressão antrópica, uma vez que esses animais possuem um *home range* amplo (REIS *et al.* 2006).

O jaguarundi, ou gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) (Geoffroy, 1803), é um felino que possui ampla distribuição nas Américas (OLIVEIRA, 1998). Segundo o Ministério do Meio Ambiente e o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (2002), assim como o gato-maracajá, carrega o status de vulnerável (VU), dentre os pequenos felinos, é a espécie que menos possui caracteres da família, possuindo uma cabeça alongada e achatada e orelhas arredondadas e curtas, é identificável pela pelagem de cor castanho avermelhado à preto (OLIVEIRA, 1998). Já o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) (Schinz 1821), tem uma distribuição restrita à América Central e América do Sul. O Gato-maracajá é um felino de porte pequeno, identificável pelos olhos grandes, cauda longa, e corpo ornamentado com rosetas pretas, apresentando um padrão individual, e cor da pelagem variando em tons de pálido-acinzentado à ócrea (OLIVEIRA, 1998).

A morfologia óssea dos felinos é influenciada por diversos fatores, incluindo modo de locomoção, tamanho corporal, métodos de caça, tamanho da presa e também as relações filogenéticas do grupo (WALMSLEY *et al.* 2012). Por muito tempo, deu-se maior atenção para a morfologia craniana, especialmente para grupos fósseis, como o *Smilodon sp.*, mas atualmente essa atenção voltou-se para a morfologia pós-craniana, como forma de inferir diferenças nas adaptações locomotoras, não só para esse grupo, mas também para outros carnívoros extintos, como os barbourofelídeos e nimravídeos (ANYONGE, 1995). O estudo da morfologia pós-craniana ajudou a determinar diversos hábitos presentes entre os carnívoros (JENKINS & CAMAZINE, 1976), a forma de articulação do fêmur e do úmero na cintura pélvica e escapular respectivamente, podem indicar um hábito escalador ou corredor, podendo-se inferir a estratégia ecológica da espécie (ANYONGE, 1995).

O presente trabalho busca evidenciar diferenças e semelhanças compartilhadas entre duas espécies de felídeos do Rio Grande do Sul, através da anatomia comparada dos apêndices locomotores anterior e posterior, analisando e medindo o comprimento e largura do fêmur, tíbia, fíbula, úmero, rádio e ulna, bem como as cinturas escapular e pélvica.

2. METODOLOGIA

Os indivíduos utilizados para elaboração desta pesquisa são endêmicos do Rio Grande do Sul, adquiridos do Núcleo de Reabilitação de Fauna Silvestre (NURFS/CETAS), do Laboratório de Parasitologia de Animais Silvestres (LAPASIL) que eram congelados para posteriores processos de preparo e do Museu de Ciências naturais (MCN) da Fundação Zoobotânica (FZB) que já estavam tombados.

Os espécimes congelados são retirados do freezer, permanecendo em um estado de descongelamento por 24h em temperatura ambiente, passando por uma biometria, havendo também uma pesagem e sexagem e, quando possível, determinação de *causa mortis*.

Efetuada as mensurações, o indivíduo passa por um processo de dissecação, com a utilização de bisturis e pinças, com o objetivo de remover o máximo possível de tecido mole. O indivíduo então é colocado em um balde com água corrente para maceração, com o objetivo de eliminar o tecido mole restante. O tempo de preparo leva aproximadamente 30 dias até que todo o tecido mole seja removido, restando apenas os ossos.

Para um resultado mais satisfatório, os ossos passam por mais dois processos de limpeza, para remoção de tendões e/ou outros tecidos não removidos durante os processos anteriores: primeiramente é colocado durante 24hs em uma solução contendo peróxido de hidrogênio, ou água sanitária diluída em um nível de 10:1 de H₂O, e logo após os ossos são retirados da solução, limpos minuciosamente com escovas de dentes e deixados para secar para serem tombados posteriormente.

As mensurações foram realizadas utilizando um paquímetro com precisão de 0,05 milímetros (mm). A metodologia utilizada para a realização das mensurações foi adaptada de Christiansen & Harris (2005) e Meloro *et al* (2013). Foram realizadas 32 medidas. Até o momento, 11 indivíduos da espécie *Leopardus wiedii* foram medidos, destes, apenas 7 serão utilizados para obtenção dos resultados parciais, uma vez que 4 indivíduos se encaixam na categoria de jovens ou subadultos que é visualizado quando as epífises não se encontram plenamente fusionadas às diáfises.

Todos estes dados serão utilizados para testes estatísticos e comparações posteriores. Os testes serão realizados utilizando-se o programa estatístico *Past*, onde será utilizado ANOVA para análise de variância das amostras, além do teste *post-hoc* t de Tukey para determinar diferenças significativas (ANYONGE, 1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à ausência das mensurações de *P. yagouaroundi*, não é possível inferir qualquer resultado comparativo entre as espécies, embora os dados de *L. wiedii* estejam parcialmente completos.

É possível, com os resultados atuais (Tabela 1), a observação de dimorfismo sexual em *L. wiedii*, uma vez que as fêmeas tendem a ter uma cintura pélvica maior que os machos. Oliveira (1998) relata que não é observável dimorfismo sexual em *L. wiedii* no que tange tamanho corporal total.

Tabela 1 - Medidas máximas (Máx.) e mínimas (Mín.), bem como descrição das 32 estruturas mensuradas dos 7 indivíduos da espécie *L. wiedii* utilizados.

Estrutura	Descrição	Máx.	Mín.
CID	Comprimento do nominado direito	90	65,7
LID	Largura do nominado direito	48,6	32,2
CIE	Comprimento do nominado esquerdo	90	65,5
LIE	Largura do nominado esquerdo	48,5	32
CFD	Comprimento do fêmur direito	115,1	104,1
LCFD	Largura da cabeça do fêmur direito	22,7	16,8
LBFD	Largura da base do fêmur direito	19,6	16,4
CFE	Comprimento fêmur esquerdo	115,9	98,3
LCFE	Largura da cabeça do fêmur esquerdo	21,6	17,7
LBFE	Largura da base do fêmur esquerdo	19,4	16,1
CTD	Comprimento da tíbia direita	118,8	99,2
LCTD	Largura da cabeça da tíbia direita	21,2	17
LBDT	Largura da base da tíbia direita	15,1	11
CTE	Comprimento da tíbia esquerda	119,3	96,6
LCTE	Largura da cabeça da tíbia esquerda	20,7	12
LBTE	Largura da base da tíbia esquerda	19,9	11,6
CFÍD	Comprimento da fíbula direita	112,7	85
CFÍE	Comprimento da fíbula esquerda	113,1	85
CED	Comprimento da escapula direita	78,6	54,5
LED	Largura da escapula direita	56,1	39
CEE	Comprimento da escapula esquerda	78,5	53,1
LEE	Largura da escapula esquerda	55,4	39,1
CÚD	Comprimento do úmero direito	102,1	80,7
LCÚD	Largura da cabeça do úmero direito	21,3	14
LBÚD	Largura da base do úmero direito	20	17,3
CÚE	Comprimento do úmero esquerdo	102	84,5
LCÚE	Largura da cabeça do úmero esquerdo	21,2	14
LBÚE	Largura da base do úmero esquerdo	19,9	17
CULD	Comprimento ulna direita	106	78
CULE	Comprimento da ulna esquerda	104,3	78
CRD	Comprimento do rádio direito	107,3	65,1
CRE	Comprimento do rádio esquerdo	88,8	61,5

Máx= Valores máximos (mm); Mín= Valores mínimos (mm)

4. CONCLUSÕES

Embora com a ausência até o momento das mensurações de *Puma yagouaroundi*, o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), segundo Oliveira (1998), geralmente apresenta comprimento total menor que o jaguarundi, baseando-se nisso, há a necessidade de responder se os apêndices locomotores respeitam essa premissa se comparados ao restante do corpo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANYONGE, William. Locomotor behaviour in Plio-Pleistocene sabre-tooth cats: a biomechanical analysis. **Journal of Zoology**, v. 238, n. 3, p. 395-413, 1996.

CHRISTIANSEN, Per; HARRIS, John M. Body size of Smilodon (Mammalia: Felidae). **Journal of Morphology**, v. 266, n. 3, p. 369-384, 2005.

DE OLIVEIRA, Tadeu G. *Herpailurus yagouaroundi*. **Mammalian species**, n. 578, p. 1-6, 1998.

DE OLIVEIRA, Tadeu G. *Leopardus wiedii*. **Mammalian species**, n. 579, p. 1-6, 1998.

Diário oficial da união. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014>> Acesso em 25 de nov. de 2017.

JENKINS, Farish A.; CAMAZINE, Scott M. Hip structure and locomotion in ambulatory and cursorial carnivores. **Journal of Zoology**, v. 181, n. 3, p. 351-370, 1977.

MELORO, Carlo et al. Cats in the forest: predicting habitat adaptations from humerus morphometry in extant and fossil Felidae (Carnivora). **Paleobiology**, v. 39, n. 3, p. 323-344, 2013.

REIS, Nelio R. et al. Mamíferos do Brasil. Londrina – Paraná, 2006. 437 p.
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 25 dez 2017.

WALMSLEY, Anthony et al. Humeral epiphyseal shape in the felidae: the influence of phylogeny, allometry, and locomotion. **Journal of morphology**, v. 273, n. 12, p. 1424-1438, 2012.