

## COMPARAÇÃO MORFOMÉTRICA DO SINCRANIO DE TRÊS ESPÉCIES DE STRIGIFORMES

**SALOMÃO, C. Camila<sup>1</sup>; DREHMER, J. César<sup>2</sup>; VALENTE, Ana Luísa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Curso de Ciências Biológicas; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – IB, Departamento de Zoologia e Genética; <sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - IB, Departamento de Morfologia [camilacardososalomao@gmail.com](mailto:camilacardososalomao@gmail.com)

### 1 INTRODUÇÃO

As corujas são divididas em duas famílias dentro da ordem Strigiformes: Tytonidae, cujo único representante brasileiro é a *Tyto alba* (conhecida popularmente como coruja-da-igreja) e Strigidae, que engloba cerca de 22 espécies (CBRO, 2011). Estão distribuídas por todos os continentes, exceto Antártica (SICK, 1997) e habitam uma grande variedade de ambientes (FOWLER & CUBAS, 2001). Essas aves apresentam hábitos noturnos, com exceção de *Athene cunicularia*, *Glaucidium brasilianum* e *Tyto alba*, que podem ser vistos durante o dia (SICK, 1997).

De acordo com Sick (1997), mesmo em famílias separadas, titonídeos e estrigídeos parecem ser monofiléticos. Em termos morfológicos, as corujas-das-igrejas possuem um disco facial em forma de coração, enquanto que as espécies da família Strigidae possuem o rosto redondo (SICK, 1997). Além disso, são animais com elevada variação no tamanho corpóreo o quais foram registrados por BELTON, (1994).

Grande parte das espécies de corujas apresentam assimetria no crânio (Shufeldt, 1990), sendo esta unidade esquelética a que mais apresenta variações morfológicas entre famílias e ordens (Pascotto et al. 2006).

A posição taxonômica atual dessas espécies está baseada em aspectos moleculares como feito por Randi et al. (1991) e corroborada também por Einoder e Richardson (2007) pelo mecanismo de fechamento do tendão do dígito III da pata posterior. Análise de dados morfométricos ainda são pouco estudados e não existem referências atuais que descrevam métodos para medição de caracteres externos de aves (Winker, 1988). Porém, sabe-se que eles podem ser precisos na sexagem de indivíduos e ainda podem separar espécies semelhantes dentro de um gênero (Piratelli et al. 2001).

O objetivo desse trabalho é comparar dados de proporção das medidas máximas e mínimas do crânio de *T. alba* em relação à *Asio clamator* e *Athene cunicularia* e de *Asio clamator* em relação a *Athene cunicularia*, para verificar a sobreposição de tamanho entre as espécies.

### 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para análise morfométrica do sincrânio, foram utilizados um total de 37 espécimes, sendo 15 provenientes do Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS/UFPEL): (5 *T. alba*: 4483, 4482, 7030, 6318 e 3995, 3 *Asio clamator*: 4581, 7381 e 6040 e 7 *Athene cunicularia*: 5528, 5530, 7014, 4247, 6490, 5647 e 5334).

Os demais espécimes foram advindos por empréstimo do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica de Porto Alegre, RS: (12 *T. alba*: MCN 0649, MCN 0084, MCN 0142, MCN 0677, MCN 0453, MCN 0515, MCN 0183, MCN 0672, MCN 0579, MCN 0644, MCN 0715 e MCN 0905, 8 *Asio clamator*: MCN 0144, MCN 0393, MCN 0651, MCN 0713, MCN 0490, MCN 0481, MCN 0647 e MCN 0661 e 2 *Athene cunicularia*: MCN 0126 e MCN 0646). O material foi preparado pela técnica de descarte seguida de maceração em água conforme Silveira et al. (2008) e Nunes e Perônico (2003), no Laboratório de Zoologia de Vertebrados da UFPel.

Medidas do comprimento, largura e altura total do crânio, largura do processo supraorbital (PSO), comprimento da órbita direita e esquerda (COD/COE), largura do palato (LP), comprimento do palato (CP), comprimento do jugal direito e esquerdo (CJD/CJE), comprimento do quadrado direito e esquerdo (do processo orbital até o processo mandibular – QD/QE), altura do quadrado direito e esquerdo (aQD/aQE), ângulo posterior da mandíbula (APM), comprimento da abertura nasal externa direita e esquerda (CANED/CANEE), comprimento da mandíbula direita e esquerda (CMD/CME) e largura do fôrame magno (LFM) foram tiradas com um paquímetro de metal 0,05 mm. Em seguida, cada medida foi calculada proporcionalmente (em porcentagens) às dimensões de comprimento, largura e altura do sincrânio, devido à notável diferença de tamanho entre as espécies.

Em seguida, foram analisadas proporções mínimas e máximas de cada variável e foi comparada a sobreposição dessas faixas de variação entre as três espécies. A nomenclatura osteológica adotada seguiu *Nomina Anatomica Avium* (BAUMEL et al., 1993), enquanto que a terminologia para as espécies seguiu o CBRO (2011).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos estão representados na Tab. 1. *Tyto alba* apresentou sobreposição de tamanho com *Asio clamator* e *Athene cunicularia* para as medidas de APM, LFM, LP, CJD, CJE, COD, COE e para CANED apresentou uma sutil sobreposição de 0,8% com *Asio clamator*. Entre *Asio clamator* e *Athene cunicularia*, as sobreposições ocorreram em APM, PSO, CJD, CJE, COD, COE, cQD, aQD e aQE. Para CMD, CME, CANEE, CP e cQE não houve sobreposição de proporções mínimas e máximas entre nenhuma espécie.

A posição taxonômica de Strigiformes é baseada por alguns autores em aspectos moleculares, como por Randi et al. (1991) através de um estudo com eletroforese de proteínas multilocus que indicou uma grande divergência genética entre *Tyto* (como representante de Tytonidae) e Strigidae. Além disso, Einoder e Richardson (2007) analisaram a atual divisão filogenética de corujas com relação ao tendão digital como mecanismo de travamento, e verificaram quanto ao tamanho, que era maior em Strigidae do que em Tytonidae e quanto à posição, que Tytonidae tinha o tendão localizado na extremidade proximal do dígito III, diferindo do padrão de Strigidae que se localizava na extremidade distal.

Neste trabalho, em relação às proporções morfométricas mínimas e máximas comparadas, ocorreram mais sobreposições entre as espécies pertencentes à mesma família, *Asio clamator* e *Athene cunicularia* do que apenas entre *T. alba* e os Strigidae, onde de 17 variáveis analisadas, apenas três ocorreram sobreposição entre Tytonidae e Strigidae, corroborando com a corrente posição taxonômica que as separa.

Tabela 1 - Presença de sobreposição entre as proporções mínimas e máximas das variáveis analisadas entre *T. alba*, *Asio clamator* e *Athene cunicularia*

	Mínima - Máxima			
	<i>T. alba</i> (1)	<i>Asio clamator</i> (2)	<i>Athene cunicularia</i> (3)	Presença de sobreposição
CMD	74.9% - 81.7%	66.7% - 74.6%	64.8% - 73.9%	-
CME	74.9% - 80.3%	67.6% - 73.3%	63.9% - 74.4%	-
APM	61.9% - 98.7%	82.7% - 89.1%	75.9% - 91.2%	1 - 2 / 1 - 3 / 2 - 3
PSO	46.1% - 55.6%	23.3% - 35.8%	19.5% - 27.9%	2 - 3
CANED	20.3% - 25.3%	16.5% - 21.1%	12.3% - 13.8%	1 - 2
CANEE	20.7% - 25.5%	16.5% - 19.7%	12.5% - 14.7%	-
LFM	12.6% - 16.6%	11.4% - 13.2%	13.5% - 16.7%	1 - 2 / 1 - 3
LP	31.3% - 48.3%	40.7% - 48.9%	34.3% - 38.6%	1 - 2 / 1 - 3
CJD	36.8% - 44.6%	34.8% - 41.9%	37.2% - 42.6%	1 - 2 / 1 - 3 / 2 - 3
CJE	37.4% - 41.8%	34.6% - 41.9%	35.3% - 42.0%	1 - 2 / 1 - 3 / 2 - 3
COD	39.9% - 58.1%	43.7% - 52.1%	45.3% - 49.2%	1 - 2 / 1 - 3 / 2 - 3
COE	39.4% - 57.6%	43.0% - 52.0%	45.5% - 48.7%	1 - 2 / 1 - 3 / 2 - 3
CP	53.1% - 57.4%	45.9% - 51.8%	41.6% - 43.4%	-
cQD	13.8% - 16.3%	18.5% - 20.9%	18.8% - 23.3%	2 - 3
cQE	13.8% - 16%	18.6% - 20.5%	21.2% - 23.4%	-
aQD	26.4% - 38.3%	40.7% - 48.9%	39.1% - 49.3%	2 - 3
aQE	25.6% - 38.3%	41.3% - 47.6%	45.3% - 49.8%	2 - 3

#### 4 CONCLUSÃO

Apesar dos dados encontrados terem comprovado a sobreposição de *Tyto* com duas espécies de Strigidae em algumas medidas, esta ocorreu também entre *Asio clamator* e *Athene cunicularia*. Medidas como CMD, CME, CANEE, CP e cQE devem ser mais estudadas devido a ausência de sobreposição entre nenhuma das espécies. Além disso, a comprovada assimetria craniana dos Strigiformes deve estar influenciando alguns resultados, como por exemplo, abertura nasal e comprimento do quadrado. Dessa forma, se faz necessário uma análise estatística multivariada para poder corroborar que *Tyto*, segundo dados morfométricos, deva estar classificada em uma família à parte das outras espécies de corujas.

#### 5 REFERÊNCIAS

BAUMEL, J.; KING, A. S.; BREAZILE, J. E.; EVANS, H. E.; BERGE, J. C. van den. **Handbook of Avian Anatomy: nomina anatomica avium**. Cambridge: Nuttall Ornithological Club, 1993. 779p.

BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: Unisus, 1994.

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011) **Listas das aves do Brasil**. 8ª Edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [30/09/2010].

EINODER, L.; RICHARDSON, A. The digital tendon locking mechanism of owls: variation in the structure and arrangement of the mechanism and functional implications. **Emu**, v. 107, n. 3 p. 223–230, 2007.

FOWLER, M., CUBAS, Z.. **Biology, medicine and surgery Shouth American wild animals**. Ames: Wiley-Blackwell, 2001.

NUNES, D. P.; PERÔNICO, C. Implantação e proposta de informatização da coleção osteológica de referencia do laboratório de zoologia e anatomia comparada do Unileste-MG In: V Semana de Iniciação Científica do Unileste-MG, 2003, Coronel Fabriciano - MG. Resumos da V Semana de Iniciação Científica do Unileste-MG, 2003. p. 25-25.

PASCOTTO, M. C.; HÖFLING, E.; DONATELLI, R. J. Osteologia craniana de Coraciiformes (Aves). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 841–864, 2006.

PIRATELLI, A. J.; MELLO, F. P.; CALIRI, R. F.. Dados morfométricos de aves do sub-bosque da região leste de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, n. 2, p. 305 – 317, 2001.

RANDI, E.; FUSCO, G.; LORENZINI, R.; SPINA, F. Allozyme divergence and phylogenetic relationships within the Strigiformes. **The Condor**, v. 93, p. 295-30, 1991.

SHUFELDT, R. W. On the osteology of the Striges, **American Philosophical Society**, Filadélfia, v. 39, n. 164, p. 665 – 722, 1900.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVEIRA, L. F.; HÖFLING, E.; Osteologia craniana dos Tinamidae (Aves: Tinamiformes), com implicações sistemáticas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém**, v. 2, n. 1, p. 15-54, 2007.

WINKER, K. Suggestions for measuring external characters of birds. **Ornitologia Neotropical**, v. 9, p. 23 – 30, 1998.