

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

VARIABILIDADE FENOTÍPICA DE GALINHAS NATURALIZADAS POR MEIO DE MORFOMETRIA GEOMÉTRICA

Kelly Thainara Gacema FERNANDES ^{*1}, Eva Clícia de Jesus ALMEIDA², Lorena Andrade NUNES³, Ronaldo Vasconcelos FARIAS FILHO¹, Marina Ribeiro Araújo SANTOS¹, Carlos Henrique Mendes MALHADO³, Paulo Luiz Souza CARNEIRO³, Thereza Cristina Bório dos Santos Calmon de BITTENCOUR²

*autor para correspondência: kellygfernandes@gmail.com

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, Bahia, Brasil

²Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

³Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil

Abstract: Geometric morphometrics is a recent approach for quantification of variation size and shape separately, has shown advantages compared to traditional method. Thus, this study aimed to characterize the ecotypes Peloco, Barbuda and Caneluda based on the variation of the shape of the head through geometric morphometrics. Were captured images of head from total 85 chickens and inserted 13 landmarks and semilandmarks of the beak region, nostril and eyes. There were differences as to the shape between the three ecotypes of chickens. The most variation occurred in the eyes and beak, being that the ecotype Peloco is characterized by the wide and curved beak and round eyes. The geometric morphometric allowed the separation of ecotypes identifying variations in shape, especially in the beak and eyes, being promising in studies of phenotypic diversity and racial characterization of these birds.

Palavras-chave: diversidade fenotípica, forma da cabeça, recursos genéticos, tamanho da cabeça

Introdução

As galinhas naturalizadas caracterizam-se por serem boas forrageadoras e apresentarem mínima exigência de manejo, sobrevivendo com poucos recursos e

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

se ajustando bem as flutuações na disponibilidade de alimento (Mengesha e Tsega, 2011). Além disso, podem ser consideradas como um reservatório de genes de interesse, apresentando adaptabilidade e resistência ao calor (Cedraz et al., 2017).

A morfometria geométrica é um método para análise de dados morfológicos, recentemente proposto, que compreende um conjunto de técnicas capazes de analisar a forma das estruturas através de marcos anatômicos ou *landmarks*, que são pontos geometricamente homólogos entre as estruturas (Tofilsky, 2008), possibilitando a avaliação dos efeitos de forma e tamanho separadamente.

Na morfometria geométrica as medições são realizadas a partir de imagens. É possível fotografar os indivíduos, arquivar as imagens e mensurá-las posteriormente, levando vantagens em relação às medidas lineares que podem ser extremamente trabalhosas a depender da estrutura utilizada (Perés-Casanova e Martinez, 2013). Relatos do uso da morfometria geométrica em estudos com animais de produção são escassos na literatura. Assim, objetivou-se identificar a variação na forma da cabeça (bico, narina e olhos) entre três ecótipos de galinhas da região sudoeste da Bahia, através da morfometria geométrica.

Material e Métodos

Foram coletados dados referentes a 85 fêmeas, sendo 12 do ecótipo Barbuda, 22 Caneluda e 51 Peloco. As galinhas foram provenientes do núcleo de criação de aves naturalizadas, do Setor de Avicultura, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), localizado na cidade de Itapetinga, Bahia. Foram capturadas imagens do perfil esquerdo da cabeça das aves utilizando uma câmera fotográfica digital montada em um tripé paralelamente ao bico, enquanto cada ave era posicionada para a fotografia. Ao fundo foi fixado um papel milimetrado para obtenção da escala e posterior análise de tamanho.

As imagens foram convertidas do formato original (JPEG) para o formato TPS por meio do software tpsUtil. Em toda extensão do bico, narina e olhos foram

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

inseridos cinco marcos anatômicos tipo I e sete semimarcos utilizando o software tpsDig2 (Figura 1). Posteriormente foi feito o alinhamento dos semimarcos transformando-os em marcos precisos a partir do tpsRelw.



Figura 1 – Perfil esquerdo da cabeça de galinha do ecótipo Barbuda com cinco marcos tipo I e oito semimarcos inseridos. Os pontos azuis (1, 2, 3, 10 e 13) são marcos do tipo I. Os pontos amarelos (4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 e 12) são semimarcos.

Após as medições, as coordenadas cartesianas obtidas foram analisadas no software MorphoJ versão 2.0. Procedeu-se com uma análise de sobreposição de Procrustes para obtenção do ajuste da forma média ou consenso, em seguida foi realizada uma análise de variáveis canônicas.

Resultados e Discussão

As duas primeiras variáveis canônicas explicaram 94,33% da variação de forma entre os grupos. No primeiro e no segundo eixo canônico (CVA1 e CVA2) ficaram retidos respectivamente, 62,15% e 32,18% da variação entre os ecótipos, verificando-se maior separação do ecótipo Peloco no eixo da CVA1 e a separação entre Caneluda e Barbuda no eixo da CVA2 (Figura 2A).

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

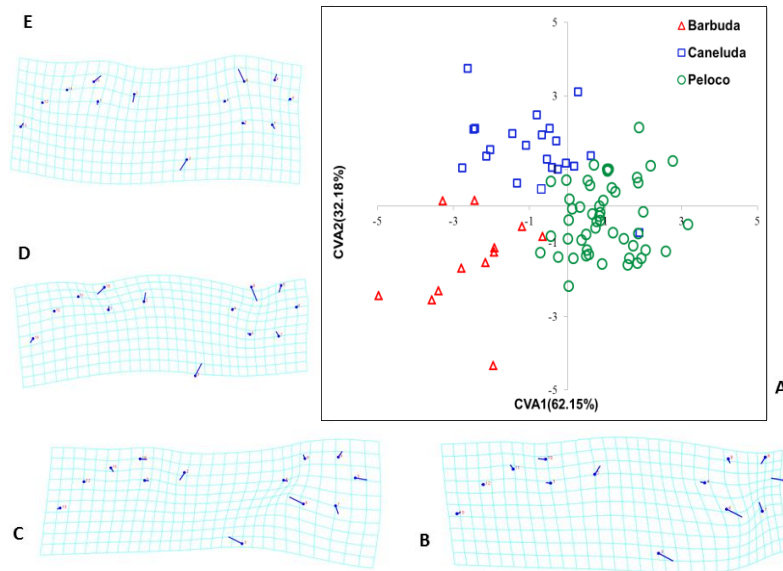


Figura 2 – Dispersão gráfica e grades de deformação da forma da cabeça dos ecótipos de galinhas Barbuda, Caneluda e Peloco em relação a eixos cartesianos estabelecidos por variáveis canônicas (CVA1 e CVA2).

As grades de deformação associadas ao CVA1 (Figura 2B e 2C) mostraram que as principais variações ocorrem na porção inicial do bico e ao redor dos olhos. Nota-se que as fêmeas do ecótipo Barbuda e Caneluda, ficaram distribuídas no extremo negativo da CVA1 (Figura 2A), ou seja, apresentam escores negativos no primeiro eixo canônico. Essas aves têm o bico achatado dorso ventralmente e encurtado, com narinas mais fechadas e olhos mais alongados em relação ao ecótipo Peloco, que ficou amplamente distribuído no quadrante positivo do primeiro eixo canônico. Já as deformações associadas ao segundo eixo canônico (Figura 2D e 2E) mostraram que a variação na forma das fêmeas com escores positivos no segundo eixo canônico, compreende a maior parte das galinhas do ecótipo Caneluda (Figura 2A), que caracterizam-se por apresentarem olhos redondos e bicos largos e com menor curvatura que as fêmeas das raças Barbuda, por exemplo, com escores negativos no CVA2.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

O bico e os olhos foram as regiões que mais variaram quanto a forma. As fêmeas do ecótipo Peloco se assemelham ao ecótipo Caneluda e caracterizam-se por apresentarem bico com formato largo e curvado e olhos redondos. As fêmeas do ecótipo Barbuda apresentam bico encurtado e achatado dorso ventralmente e olhos alongados. A morfometria geométrica detectou variações sutis na forma da cabeça das aves e pode ser uma técnica útil na caracterização de aves naturalizadas.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de estudos e apoio financeiro recebido e à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) pela concessão dos animais experimentais.

Referências

- Cedraz, H.; Gromboni, J. G. G.; Garcia Junior, A. A. P.; Farias Filho, R. V.; Souza, T. M.; Oliveira, E. R. D.; Nascimento, C. S.; Meneghetti, C.; Wenceslau, A. A. 2017. Heat stress induces expression of HSP genes in genetically divergent chickens. Plos One 12:1-15.
- Mengesha, M.; Tsega, W. 2011. Phenotypic and genotypic characteristics of indigenous chickens in Ethiopia: A review. African Journal of Agricultural Research 6:5398–5404.
- Perés-Casanova, P. M.; Martínez, S. 2013. Geometric morphometrics for the study of hemicoxae sexual dimorphism in a local domestic equine breed. International Journal of Morphology 31:623–628.
- Tofilsky, A. 2008. Using geometric morphometrics and standard morphometry to discriminant three honeybee subspecies. Apidologie, Versailles 38: 538-563.