



Caracterização de conformação corporal do ecótipo Berganês

Marina Ribeiro Araújo Santos^{1*}, Kleibe Moraes Silva², João Bandeira de Moura Neto³, Hymerson Costa Azevedo⁴, Joanderson de Oliveira Guimarães⁵, Lorena Andrade Nunes⁵

¹Departamento de Zootecnia, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFBA, Salvador, BA, Brasil.

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos e Ovinos/EMBRAPA CNPC.

³Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁴Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros/EMBRAP CPATC.

⁵Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, BA, Brasil.

*Autor correspondente: marisantos_zootec@hotmail.com

Resumo: O ecótipo Berganês apresenta potencial produtivo já reconhecidos e relatados por criadores, porém, são escassos os trabalhos que apresentem resultados capazes de promover a caracterização produtiva desses animais. O uso de descritores morfológicos resulta em informações úteis para estimar habilidades conformacionais e produtivas particulares. Assim, objetivou-se caracterizar o perfil conformacional do ecótipo Berganês, comparando com ovinos locais Morada Nova, Santa Inês e Somális por meio da técnica da morfometria geométrica. Utilizou-se 216 ovelhas dos grupos genéticos Berganês (137), Morada Nova (29), Somális (30) e Santa Inês (20). Foram capturadas imagens da lateral do corpo e, posteriormente, inseridos 22 marcos e semimarcos anatômicos. Houve diferenças significativas ($P < 0,01$) para a forma do corpo entre os rebanhos, como os ovinos do ecótipo Berganês e da raça Santa Inês apresentando características de animais de maior estatura, com regiões anterior e posterior mais desenvolvidas em relação às raças Morada Nova e Somális. O uso da morfometria geométrica se revelou eficiente na quantificação das variações de forma do corpo entre os ovinos Berganês, Santa Inês, Somális e Morada Nova. A identificação das distintas características entre os rebanhos, permitiu fazer inferências sobre o grau de especialização produtiva do ecótipo Berganês, além de contribuir para seu reconhecimento como raça.

Palavras-chave: avaliação morfológica, caracteres produtivos, ovinos, raças locais.

Characterization of body conformation of the Berganês ecotype

Abstract: The Berganês ecotype presents the potential of production already existing and reported by creators, however, there are few studies that present results capable of promoting a productive characterization of these animals. The use of morphological descriptors results in useful tasks for estimating particular conformational and productive abilities. The objective of this study was to characterize the conformational profile of the Berganês ecotype, comparing Morada Nova, Santa Inês and Somális morphology with the geometric morphometry technique. A total of 216 ewes from the genetic groups Berganês (137), Morada Nova (29), Somális (30) and Santa Inês (20). The images were captured from the side of the body and, later, inserted 22 anatomical landmarks and semi-landmarks. There were significant differences ($P < 0,01$) for the formation of the body among the herds, such as the sheep of Berganês and Santa Inês breed, shows characteristics of larger animals, with better developed forequarter and hindquarter regions relation to the Morada Nova and Somális. The use of geometric morphometry was efficient in the quantification of body shape variations among sheep Berganês, Santa Inês, Somális and Morada Nova. The identification of distinct characteristics among the herds allowed us to make inferences about the degree of productive specialization of the Berganês ecotype, besides contributing to its recognition as a breed.

Keywords: local breeds, morphological evaluation, productive characters, sheep.

Introdução

Estratégias de melhoramento genético dos rebanhos locais têm sido praticadas por inúmeros criadores (mesmo que de forma empírica), especialmente por meio do uso de cruzamentos com raças exóticas, especializados em produção de carne (Malhado et al., 2009). Como exemplo tem-se a formação do ecótipo Berganês, no município de Dormentes-PE, por iniciativa de criadores de ovinos que deram início a práticas de cruzamento entre ovinos da raça Bergamácia, de origem Italiana, com



ovinos da raça Santa Inês, um sintético de origem brasileira. O propósito era obter animais com mais eficiência para produção de carne na região.

Embora o potencial produtivo dos ovinos Berganês seja observado e relatado por criadores, são escassos os trabalhos que apresentem resultados capazes de promover a caracterização produtiva desses animais. Diante da relevância dessas informações para o reconhecimento do ecótipo Berganês como raça zootécnica, realizou-se este estudo.

A avaliação das características produtivas de uma população auxilia os criadores na identificação das aptidões específicas dos diferentes grupos genéticos. Por meio das medidas morfométricas, é possível caracterizar produtivamente os animais, além de fornecer informações suplementares que são úteis para futuros programas de melhoramento genético animal (Mariz, 2010). Diante disso, objetivou-se caracterizar o perfil produtivo do ecótipo Berganês, comparando com ovinos locais Morada Nova, Santa Inês e Somális por meio da técnica da morfometria geométrica.

Material e Métodos

Foram coletados dados referentes a 216 ovelhas com idade acima de 18 meses, sendo 137 do ecótipo Berganês, 29 da raça Morada Nova, 30 da Somális e 20 da Santa Inês. Os ovinos do ecótipo Berganês foram provenientes de seis rebanhos particulares do município de Dormentes- PE. As demais raças foram oriundas de núcleos de conservação, sendo os animais Morada Nova e Somális da Embrapa Caprinos e Ovinos (EMBRAPA-CNPCO, Sobral - CE), enquanto os animais Santa Inês, da Embrapa Tabuleiros Costeiros (EMBRAPA, Frei Paulo - SE).

Registraram-se imagens da região lateral do corpo das ovelhas, utilizando uma câmera fotográfica digital, armazenadas em arquivos JPEG. As imagens foram convertidas do formato original (JPEG) para o formato TPS por meio do software tpsUtil (Rohlf, 2016). Em toda extensão do corpo foram inseridos 22 marcos anatômicos, utilizando o software tpsDig2 (Rohlf, 2016). As coordenadas cartesianas obtidas foram analisadas no software MorphoJ versão 2.0 (Klingenberg, 2011). Realizou-se uma análise de sobreposição de Procrustes para obtenção do ajuste da forma média e uma regressão para avaliar o efeito de alometria.

Foram realizadas análise de variância multivariada (MANOVA) e análise de componentes principais (ACP) no programa estatístico PAST (Hammer et al., 2001), bem como função discriminante e a análise de validação cruzada por meio do software MorphoJ versão 2.0 (Klingenberg, 2011). A visualização das variações de forma foi representada pelo método *wireframes*, no software MorphoJ versão 2.0 (Klingenberg, 2011).

Resultados e Discussão

A regressão da forma em função do tamanho não foi significativa ($P > 0,05$), indicando que não há efeito de alometria. Pela MANOVA, houve diferenças significativas ($P < 0,01$) entre os rebanhos, considerando a forma do corpo.

A validação cruzada apresentou diferenças significativas para todos os pares comparados ($P < 0,01$). Verificou-se que, em média, 85,83% dos animais foram alocados corretamente em seus respectivos rebanhos. A maior taxa de classificação correta ocorreu entre o ecótipo Berganês e a raça Morada Nova (96,45%), indicando maior divergência entre esses rebanhos. Já a menor taxa de acerto foi verificada entre os grupos Morada Nova e Somális (70,43%), podendo-se afirmar que esses rebanhos apresentam maior similaridade, provavelmente em função do menor porte.

Os dois primeiros componentes principais explicaram 43,54% ($PC1 = 27,46\%$ e $PC2 = 16,08\%$) da variação total entre os rebanhos (Figura 1A). A avaliação do *wireframe* proporcionou a visualização das regiões onde ocorrem as variações capazes de diferenciar os rebanhos. O *wireframe* associado ao extremo positivo da PC1 (Figura 1B) representa os rebanhos Morada Nova e Somális. Apresentam encurtamento nas regiões da tuberosidade úmero-escapular, expansão das regiões dorso-ventral, encurtamento das regiões da garupa e do traseiro. Assim, nota-se um aspecto de animais com menor conformação corporal, com cavidade torácica ampla e regiões da garupa e de traseiro menos desenvolvidas.

O *wireframe* associado ao extremo negativo da PC1 (Figura 1C), representa o rebanho Berganês, destacando-se indivíduos que apresentam prolongamento da região da tuberosidade do úmero-escapular, encurtamento das regiões dorso-ventral e prolongamento das regiões da garupa e do traseiro, o que lhes confere aspecto de corpo comprido, com menor proporção de profundidade torácica, garupa longa e traseiro preenchido. No *wireframe* relativo ao extremo positivo da PC2 (Figura 1D) também se



observa animais Berganês e animais Santa Inês, em que verificou-se encurtamento da tuberosidade do úmero-escapular, expansão das regiões do dorso, da garupa e do traseiro, bem como encurtamento da região ventral, caracterizando animais de porte médio, profundidade torácica ampla, garupa longa e traseiro com angulosidade expressiva.

Os resultados do *wireframe* mostram que os animais do rebanho Berganês e Santa Inês possuem conformação de animais direcionados a maior rendimento muscular, com regiões do traseiro e garupa bem expressivas, que podem apresentar maior exigência alimentar. Os rebanhos Morada Nova e Somális apresentam padrão corporal de animais menores, o que pode ser indicativo de maior precocidade no crescimento e menor peso adulto. Além disso, todos os grupos genéticos avaliados apresentaram profundidade torácica ampla, indicando animais com maior arqueamento de costelas, e, conseqüentemente, uma boa habilidade nas funções respiratórias.

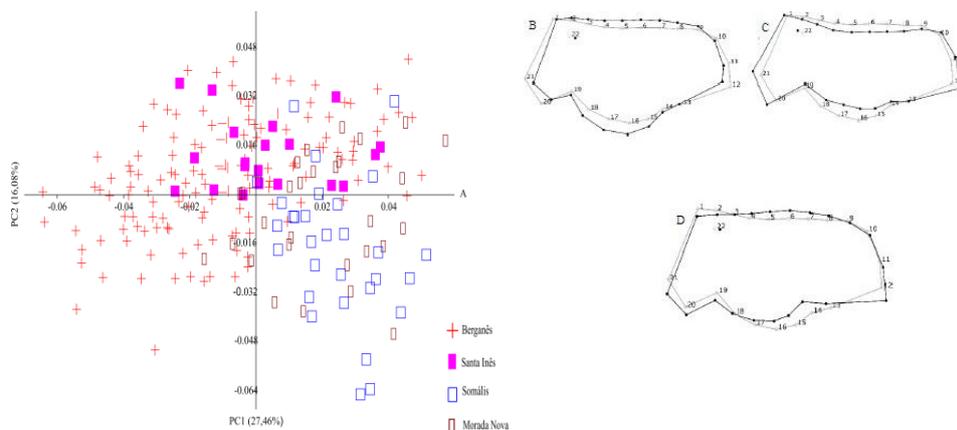


Figura 1. Dispersão gráfica e *wireframes* da forma do corpo dos ovinos locais Berganês, Morada Nova, Somális e Santa Inês em relação a eixos cartesianos estabelecidos por componentes principais.

Conclusão

As variações entre os rebanhos permitiram fazer inferências sobre o grau de especialização produtiva do ecótipo Berganês. O uso da morfometria geométrica foi eficiente na quantificação da variação de forma do corpo do ecótipo Berganês, fornecendo informações importantes e necessárias para sua caracterização produtiva.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da UESB e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Literatura citada

Hammer Q., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST. 2001. Palaeontologia Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4, 0-0.

Klingenberg C.P. 2011. MorphoJ: an integrated software package for geometric morphometrics. *Molecular Ecology Resources*, 11, 353-357.

Malhado C.H.M., Carneiro P.L.S., Affonso P.R.A.M., Souza Júnior A.A.O., SARMENTO J.L.R. 2009. Growth curves in Dorper sheep crossed with the local Brazilian breeds, Morada Nova, Rabo Largo, and Santa Inês. *Small Ruminant Research*, 84, 16–21.

Mariz T.M.A. 2010. **Caracterização zoométrica, estrutura populacional e índices reprodutivos da raça Sindi no Brasil**. Areia: UFPB/CCA. 121f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2010.

Rohlf F.J. tpsUtil, version 1.7. 2016. Department of Ecology and Evolution, State University of New York, Stony Brook.