

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Uso do método de agrupamento da ligação média (UPGMA) associado à caracterização fenotípica de ovinos Santa Inês

Tatiana Saraiva Torres¹, Vanessa dos Santos Neri², Daniel Biagiotti¹, Luiz Antonio Silva Figueiredo Filho¹, Luciano Silva Sena³, José Lindenberg Rocha Sarmiento⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFPI, Teresina. Bolsista CAPES. e-mail: tatianaana@hotmail.com

²Zootecnista

³Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPI, Bom Jesus.

⁴Professor Campus Prof.^a Cinobelina Elvas – UFPI, Bom Jesus. Bolsista do CNPq.

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar o método de agrupamento da ligação média em estudos de diversidade genética entre populações de ovinos Santa Inês criados no estado do Piauí. Para isso, foram medidos caracteres morfométricos para estabelecer agrupamentos de acordo com a proximidade existente entre as subpopulações. A análise de agrupamento foi conduzida adotando-se a distância Euclidiana média padronizada e foi empregado o método de agrupamento da ligação média. Para avaliar a qualidade dos dendrogramas construídos empregou-se a técnica de bootstrap e considerou-se os agrupamentos com percentual superior a 50% de replicação dos dados originais. Houve a formação de dois grupos, no qual o primeiro apresentou um *bootstrap* de 70,10% e o segundo grupo se subdividiu em mais dois grupos sendo o primeiro com *bootstrap* de 75,70%, e o segundo grupo com *bootstrap* de 73,67%. O uso do método da ligação média mostrou-se bastante eficaz no estudo da diversidade fenotípica, sugerindo que existe variabilidade dentro da raça Santa Inês criada no Estado do Piauí.

Palavras-chave: análise multivariada, dendograma, distância euclidiana, diversidade genética, morfometria

Using the method of clustering the average linkage (UPGMA) associated with phenotypic characterization of Santa Inês sheep

Abstract: The objective of this work was to evaluate the clustering method average linkage studies of genetic diversity among populations of Santa Inês sheep raised in the state of Piauí. For this, we measured morphometric traits to establish groupings according to the proximity among the subpopulations. Cluster analysis was conducted by adopting the Euclidean distance standardized mean as dissimilarity measure and was used the method UPGMA (Unweighted Pair Group Method With Arithmetic Mean). To evaluate the quality of the dendrograms constructed to the employed to bootstrap analysis and found to clusters with a percentage above 50% Replication of the original data. There was the formation of two cluster, in what the first presented bootstrap 70.10% and second cluster was subdivided into two groups with the first and second bootstrap to 75.70%, and 73.67%, respectively. The use of the average linkage method proved to be very effective in the study of phenotypic diversity, suggesting that there is variability in the Santa Inês created in the state of Piauí.

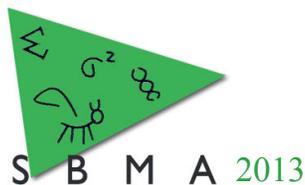
Keywords: dendogram, Euclidean distance, genetic diversity, morphology, multivariate analysis

Introdução

As análises multivariadas são utilizadas para ajudar na compreensão de fenômenos utilizando inúmeras variáveis simultaneamente, além disso, permite conhecer a similaridade entre as populações e a importância de cada variável para a variação total observada entre as unidades amostrais (Ferreira, 2008).

Apesar dos avanços da genética molecular e seu uso em estudos de caracterização, a caracterização fenotípica continua sendo a primeira forma de aproximação do padrão racial e base para programas de conservação e melhoramento.

Objetiva-se com este trabalho avaliar o emprego do método de agrupamento da ligação média em estudos de diversidade genética entre as populações de ovinos Santa Inês do estado do Piauí por meio de caracteres morfométricos.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Material e Métodos

Foram coletados dados morfométricos de ovinos da raça Santa Inês criados nos municípios de Angical (AN), Aroazes (AR), Bom Jesus (BJ), Campo Maior (CM), Cristino Castro (CC), Dirceu Arcoverde (DA), Elesbão Veloso (EV), Floriano (FLO), Palmeira do Piauí (PP), Piracuruca (PI), Redenção do Gurguéia (RG), Santa Cruz dos Milagres (SCM), São Pedro (SP), São Raimundo Nonato (SRN) e Teresina (THE), todos no estado do Piauí.

Para a caracterização fenotípica e estudos de diversidade genética, mensurou-se a altura da cernelha (AC), altura da garupa (AG), comprimento da orelha (CO), comprimento do corpo (CC) e circunferência torácica (CT).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa GENES versão 7.0 (Cruz, 2009). A análise de agrupamento foi conduzida adotando-se a distância Euclidiana média padronizada como medida de dissimilaridade e foi empregado o método de agrupamento da ligação média ou UPGMA (Unweighted Pair Group Method With Arithmetic Mean) que utiliza médias aritméticas das medidas de dissimilaridade, o que evita caracterizar a dissimilaridade por valores extremos entre indivíduos considerados (Cruz & Carneiro, 2006). Para construir um intervalo de confiança aos dendrogramas obtidos, um *bootstrap* com 1000 repetições foi realizado a fim de fornecer a porcentagem de replicadas similares aos dados originais explicando os agrupamentos que apresentaram valor de confiabilidade acima de 50%.

Resultados e Discussão

Por meio das junções pelas distâncias entre as populações, foi gerado um dendrograma a partir da distância Euclidiana média padronizada onde os valores de *bootstrap* acima de 50% demonstraram confiança na formação dos nódulos do dendrograma apresentado (Figura 1).

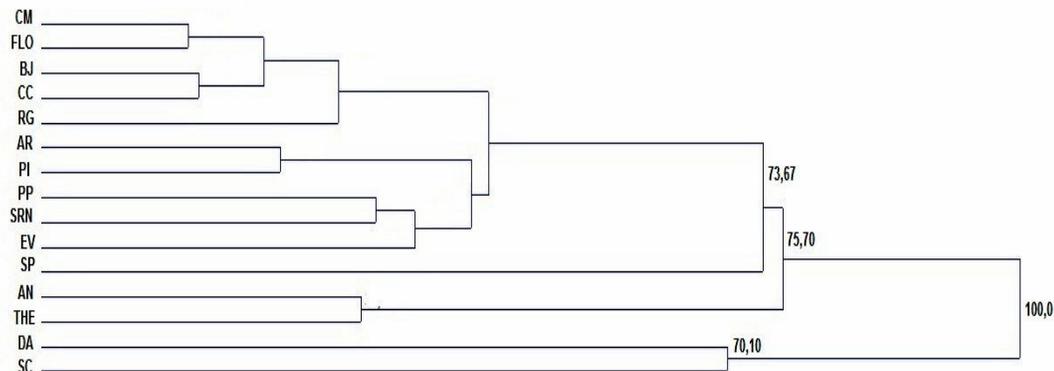
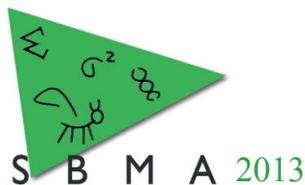


Figura 1. Dendrograma ilustrativo do agrupamento das 15 populações de ovinos Santa Inês, estabelecido pelo método da ligação média (UPGMA), baseado na distância Euclidiana média padronizada.

Através do dendrograma, que representa as distâncias fenotípicas das populações pelo método da ligação média ou UPGMA, houve a formação de dois grupos. O primeiro foi composto pelos rebanhos de Dirceu Arcoverde (DA) e Santa Cruz dos Milagres (SC) com *bootstrap* de 70,10%, que apesar de serem localizados em diferentes regiões do Piauí, apresentaram semelhança nas condições de manejo que são adotadas; ambas as regiões são de difícil acesso, por conta das vias de tráfego em péssimas condições o que dificulta a entrada de novos animais no rebanho. O segundo grupo foi composto pelos demais rebanhos que são os de Campo Maior (CM), Floriano (FLO), Bom Jesus (BJ), Cristino Castro (CC), Redenção do Gurguéia (RG), Aroazes (AR), Piracuruca (PI), Palmeira do Piauí (PP), São Raimundo Nonato (SRN), Elesbão Veloso (EV), São Pedro (SP), Angical (AN) e Teresina (THE).

O segundo grupo se subdividiu em mais dois grupos sendo o primeiro com *bootstrap* de 75,70%, formado pelos rebanhos de Angical (AN) e Teresina (THE) que tinham entre seus animais, reprodutores provenientes de um mesmo rebanho, e são municípios próximos um do outro, além disso, os animais apresentavam porte semelhante e alimentação fornecida tanto com ração suplementada e pastagem de



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

boa qualidade. O segundo grupo com *bootstrap* de 73,67% foi formado pelos municípios de Campo Maior (CM), Floriano (FLO), Bom Jesus (BJ), Cristino Castro (CC), Redenção do Gurguéia (RG), Aroazes (AR), Piracuruca (PI), Palmeira do Piauí (PP), São Raimundo Nonato (SRN) e Elesbão Veloso (EV), tendo os rebanhos de São Pedro (SP) como um grupo a parte apesar de estarem localizados em diferentes regiões do estado do Piauí, apresentaram as medidas morfométricas com médias semelhantes, além do tipo de manejo e alimentação fornecida.

De acordo com Cruz & Carneiro (2006), a utilização da distância Euclidiana média padronizada no estudo de diversidade entre populações é procedente.

O método de agrupamento pela ligação média ou UPGMA foi satisfatório neste estudo por formar agrupamentos semelhantes de acordo com as características biológicas observadas em cada população.

Conclusões

O uso do método da ligação média ou UPGMA mostrou-se bastante eficaz no estudo da diversidade fenotípica, sugerindo que existe variabilidade dentro da raça Santa Inês criada no Estado do Piauí.

Literatura citada

CRUZ, C.D. **Programa Genes: análise multivariada e simulação**. Viçosa: ed. UFV, 2009

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. v.2, p.585. ed.2. revisada, Viçosa: UFV, 2006

FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**/Daniel Furtado. ed.2 – Larvas: ed.UFLA, 2008.