



## ESTUDO DE DIVERSIDADE ENTRE POPULAÇÕES DE CABRAS SRD COM BASE EM DADOS BIOMÉTRICOS

PIRES, Luanna Chácara<sup>1</sup>, MACHADO, Théa Mírian Medeiros<sup>2</sup>, EUCLYDES, Ricardo Frederico<sup>2</sup>, TORRES, Robledo de Almeida<sup>2</sup>; ARAÚJO, Adriana Mello<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Aluna de Graduação do Curso de Zootecnia da UFV, bolsista de Iniciação Científica FAPEMIG

<sup>2</sup>Prof. do Depto. de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, MG

<sup>3</sup>Pesquisadora da EMBRAPA-CPAMN, Teresina, PI

**Resumo:** Objetivou-se analisar recursos genéticos disponíveis e sua diversidade através de dados biométricos de caprinos sem raça definida (SRD) para discernimento genético entre populações das diferentes mesorregiões e microrregiões do Ceará. Foi amostrado 139 fêmeas adultas nas três mesorregiões, sendo 66 no Nordeste(N), 29 no Centro-leste(CL) e 44 no Sul(S). As características foram mensuradas em cabras para altura de cernelha(AC), comprimento de orelhas(CO) e comprimento dos cornos(CC). Foram estabelecidos índices entre duas medidas corporais. Os dados foram submetidos à análise de variância, teste Student Newman Keuls – SNK ( $P < 0,05$ ), distância euclidiana e a representação gráfica em dendogramas, usando o software SAEG 9.0. A menor distância foi entre as microrregiões 72 e 77 que são vizinhas dentro da mesorregião S. Outro dendograma agrupou as mesorregiões N e CL em um mesmo ramo e a S em ramo à parte, condizendo com as informações sobre as mesorregiões, em que N e CL possuíam maior influência de raças exóticas difundindo reprodutores enquanto a S, mais interiorana, caracterizava-se mais pela agricultura. Este resultado está em desacordo com agrupamentos obtidos para estas mesmas populações quando se utilizou proteínas eritrocitárias e séricas como marcadores, em que CL e S ficaram num ramo separado de N. Sugere-se trabalhar com acurácia dos agrupamentos e a comparação das SRD com raças caprinas existentes no estado, de forma a se identificar possíveis influências sobre as populações SRD.

**Palavras-chave:** dados morfométricos, distância euclidiana, diversidade genética, marcadores genéticos, recursos genéticos.

## STUDY OF DIVERSITY AMONG POPULATIONS OF GOATS SRD WITH BASIS IN DATA BIOMETRIC

**Abstract:** The objective was to analyze genetic resources available and their diversity through biometrics data of undefined goats breed (UDB) for genetic differentiation among populations from different meso-region and micro-region of Ceará. It was showed 139 adult female in three regions, being 66 in northeast (N), 29 in middle-east(E) and 44 in south. The characteristics were measure for shoulder height (AC), ear length (CO), horn length (CC). They had been established an index with two bodily measures. The data was submitted to means test by Student Newman Keuls – SNK ( $P < 0.05$ ), Euclidian distance and a graphic representation in dendrogram, using the software SAEG 9.0. The smallest distance was between micro-regions 72 and 77 which are neighbor inside meso-region S. Another dendrogram cluster meso-region N and E in the same branch and S in a different branch, going together with the information about meso-regions, where N and E have a great influence of exotic breeds diffusing reproducers while S, more interior, characterized by agriculture. This result disagree with the clustering obtained for these same populations when erythrocyte and serum proteins were used as markers, where E and S had been separate from N. It is suggested work with accuracy of the clustering and the comparison UDB with existing goat breed in state, of form to identify possible influences about the population UDB.

**Keywords:** euclidian distance, genetic divergence, genetic resources, genetic markers, morphometric data.

### Introdução

As raças caprinas nativas do Brasil estão localizadas na Região Nordeste, onde os animais são criados em sistemas extensivo e semi-extensivo para produção de carne, pele e leite. São animais bem adaptados à região semi-árida e resistentes a certas doenças. Suas raças devem ser conservadas com vistas, pois representam recursos locais bem adaptados. Para vista disto, está se realizando caracterização genética deste patrimônio genético.

A variabilidade genética total das espécies é representada pela contribuição das variabilidades inter e intra-raciais. A conservação dos recursos genéticos está efetivamente relacionada à manutenção das variabilidades inter-racial (evita a extinção das raças) e intra-racial (evita a erosão genética).

A diversidade ou manutenção da variabilidade genética entre e intrapopulações de dada espécie é importante tanto na conservação quanto na produção animal.

A consangüinidade ou endogamia, por sua vez, afeta características associadas à adaptação natural como viabilidade e capacidade reprodutiva, sendo este fenômeno bem documentado em animais domésticos. A endogamia aumenta numa população de efetivo limitado.

Estudo de diversidade genética em caprinos da raça Moxotó no Ceará, Brasil, através de dez marcadores microsátélites, mostrou que um importante rebanho de conservação possui heterozigosidade apenas moderada e se encontra em perda de diversidade genética (ARAÚJO et al., 2004).

Populações de animais domésticos pouco padronizadas ou não consideradas raças pelos Ministérios da Agricultura de seus países. Eles possuem, por definição, maior variabilidade fenotípica. Estas populações, ou nunca foram submetidas à padronização (ditas primárias segundo LAUVERGNE, 1992), ou são resultantes de cruzamentos. Um bom exemplo de populações pouco padronizadas na América Latina são os animais 'Crioulos', oriundos da época da colonização, onde se pode incluir algumas cabras ditas SRD ou 'Sem Raça Definida' (MACHADO, 2000 e 2001).

Objetivou-se analisar recursos genéticos disponíveis e sua diversidade através de dados biométricos de caprinos sem raça definida (SRD) para discernimento genético entre populações das diferentes mesorregiões e microrregiões do Ceará.

### **Material e Métodos**

Foram obtidas medidas biométricas de 139 fêmeas adultas caprinas, de três mesorregiões da região do Nordeste brasileiro, sendo 66 animais no Nordeste (N), 29 no Centro-leste (CL) e 44 no Sul (S).

As características foram mensuradas em cabras para altura de cernelha (AC), comprimento de orelhas (CO) e comprimento dos cornos (CC). A profundidade torácica (PT) foi calculada (AC-AP) e foram estabelecidos índices entre duas medidas corporais: CC/AC, CO/AC, AC/CC E AC/CO.

As medidas tomadas foram com base no conhecimento de que há grupos genéticos caprinos pernaltas e anões, assim como caprinos de orelhas longas e caídas e outros de orelhas eretas e curtas. Poder-se-ia trabalhar ainda com convexidade/concavidade do chanfro, que varia entre grupos genéticos e também se presta à identificação racial (EPSTEIN, 1953; MASON, 1988).

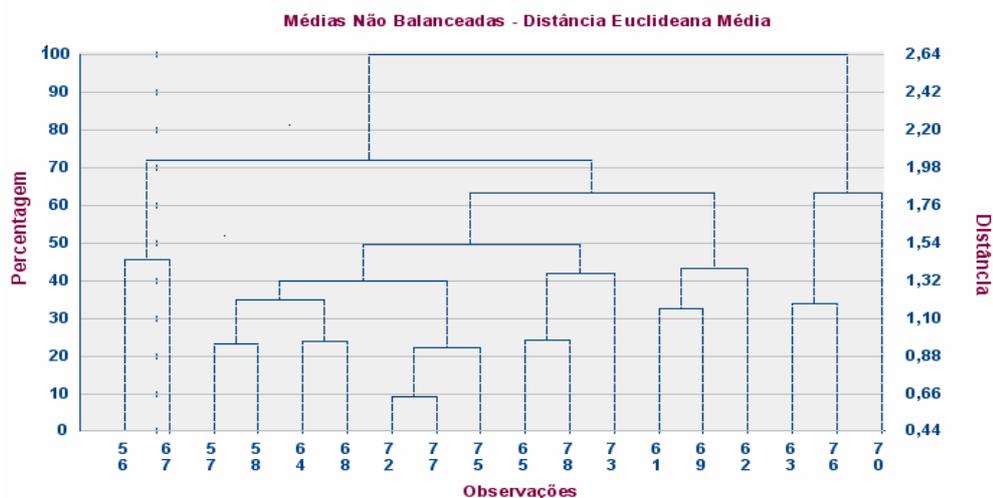
Os dados por raça foram submetidos à análise de variância, teste de comparação de médias pelo teste de Student Newman Keuls – SNK ( $P < 0,05$ ), distância euclidiana média e a representação gráfica das distâncias em dendograma, usando o software SAEG 9.0.

### **Resultados e Discussão**

Os valores das medidas corporais não permitiram discernir as populações dentro das meso e microrregiões.

As correlações entre medidas corporais foram calculadas para a escolha dos índices (razões entre duas medidas) a serem utilizados na distância entre as populações, as menos correlacionadas foram CO e PT, PT e AP, CO e AC .

A menor distância euclidiana média foi entre as microrregiões 72 (Sertão de Inhamuns) e 77 (Chapada do Araripe) que são vizinhas dentro da mesorregião Sul, observado no dendogramas. Outros trabalhos apontam haver relação entre distância geográfica e a distância genética de populações. Um segundo dendograma agrupou as mesorregiões N e CL em um mesmo ramo e a S em ramo à parte. Este agrupamento condiz com as informações sobre as mesorregiões, em que N e CL possuíam maior influência de raças exóticas pela presença de centros de pesquisa em caprinocultura difundindo reprodutores enquanto a mesorregião S, mais interiorana, caracterizava-se mais pela agricultura que pela caprinocultura. Este resultado está, contudo, em desacordo com agrupamentos obtidos para estas mesmas populações quando se utilizou proteínas eritrocitárias e séricas como marcadores, em que CL e S ficaram num ramo separado de N.



**Figura 1.** Dendrograma das relações entre caprinos das microrregiões do Ceará com base na distância euclidiana média utilizando marcadores biométricos.

**Tabela 1.** Mesorregiões e microrregiões consideradas no estado do Ceará

Mesorregião	Microrregião	
	Número	Nome
Nordeste	056	Litoral Camocim Acaraú
	057	Baixo-médio Acaraú
	058	Urubetama
	062	Ibiapaba
	063	Sobral
	064	Sertões de Canindé
	065	Serra de Baturité
	066	Ibiapaba Meridional
	067	Sertões de Crateús
Centro-Leste	060	Litoral de Pacajus
	061	Baixo Jaguaribe
	068	Sertões de Quixeramobim
	069	Sertões de Senador Pompeu
	070	Médio Jaguaribe
	071	Serra do Pereio
Sul	072	Sertão de Inhamuns
	073	Iguatu
	074	Sertão do Salgado
	075	Serrana de Caririaçu
	076	Sertão do Cariri

<b>077</b>	<b>Chapada do Araripe</b>
<b>078</b>	<b>Cariri</b>

### **Conclusões**

Sugere-se trabalhar com a acurácia dos agrupamentos e a comparação das SRD com raças caprinas existentes no estado, de forma a se identificar possíveis influências sobre as populações SRD.

Preconiza-se incluir marcadores biométricos em análises preliminares ou complementares em estudos de diversidade de raças ou tipos caprinos.

Pode-se estabelecer protocolo de medidas corporais as mais discriminantes entre as populações caprinas do Nordeste brasileiro.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a EMBRAPA-CNPCaprinos, aos técnicos, pesquisadores e aos criadores do estado do Ceará pelo apoio na coleta de dados de campo.

### **Literatura citada**

ARAÚJO, A.M.; GUIMARÃES, S.E.F.; MACHADO, T.M.M. et al. Diversidade genética em uma população da raça naturalizada Moxotó no Brasil. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5. *Anais...* Pirassununga: SBMA, 2004. CD-ROOM

EPSTEIN, H. The origin of the domestic animal in Africa. New York, London, Munich: Africana Publishing Corporation, 1953. v.2. 719p.

LAUVERGNE, J.J. Breed development and breed differentiation. In :SIMON, D. and BUCHENAUER, D. Data collection, conservation and use of farm animal genetics resources. CEC WORKSHOP AND TRAINING COURSE, 1992, Hannover. *Proceedings...* Hannover : School of Veterinary Science, 1993, pp. 53-64.

MACHADO, T.M.M.; CHAKIR, M.; LAUVERGNE, J.J. Genetic distances and taxonomic trees between goats of Ceará state (Brazil) and goats of the Mediterranean region (Europe and Africa). *Genetics and Molecular Biology*, v.23 , n.1, p.121-125, 2000a.

MACHADO, T.M.M.; LAUVERGNE, J.J.; CHAKIR, M.; SOUVENIR-ZAFINDRAJAONA, P.; SILVA, H.D. Morfo-biometria no estudo comparativo de populações caprinas. *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto, v.21, n.3. (supplement), p.363, 1998. (Comunicação no CONGRESSO NACIONAL DE GENÉTICA, 44.).

MASON, I.L. A world dictionary of livestock breeds, types and varieties. Wallingford: CAB International, 1988. 348p.