

**Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Departamento de Zootecnia  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia**

**CARACTERIZAÇÃO MORFOESTRUTURAL E DO SISTEMA DE CRIAÇÃO  
DA RAÇA MOXOTÓ EM SEU CENTRO DE ORIGEM COM BASE NO  
CONHECIMENTO LOCAL**

**ROSÁLIA DE BARROS NASCIMENTO**

**UFRPE- RECIFE  
FEVEREIRO DE 2010**

**CARACTERIZAÇÃO MORFOESTRUTURAL E DO SISTEMA DE CRIAÇÃO  
DA RAÇA MOXOTÓ EM SEU CENTRO DE ORIGEM COM BASE NO  
CONHECIMENTO LOCAL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Zootecnia.

Área de concentração: Produção Animal

**Comitê de Orientação:**

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Norma Ribeiro

Dr<sup>o</sup>. Júlio Cesar Vieira de Oliveira

**UFRPE-RECIFE  
FEVEREIRO DE 2010**

ROSÁLIA DE BARROS NASCIMENTO

Dissertação intitulada **Caracterização Morfoestrutural e do Sistema de Criação de Caprinos Moxotó em Seu Centro de Origem com Base no Conhecimento Local.**

Defendida e aprovada em 22 de Fevereiro de 2010.

**Orientadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Norma Ribeiro, DSc.

**Comissão Examinadora:**

---

Prof. Dr. Francisco Fernando Ramos de Carvalho, DSc  
Departamento de Zootecnia/UFRPE

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lúcia Helena de Albuquerque Brasil, DSc.  
Departamento de Zootecnia/UFRPE

---

Dr. Júlio Cesar Vieira de Oliveira, DSc.  
Instituto agrônômico de Pernambuco/IPA

## Ficha catalográfica

N244c Nascimento, Rosália de Barros  
Caracterização morfoestrutural e do sistema de criação  
de caprinos Moxotó em seu centro de origem com base no  
conhecimento local / Rosália de Barros Nascimento. –  
2010.  
75 f. : il.

Orientadora: Maria Norma Ribeiro.  
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia,  
Recife, 2010.  
Inclui referências e anexo.

1. Morfometria 2. Conservação 3. Componentes  
principais 4. Padrão racial 5. Caprino I. Ribeiro, Maria  
Norma, orientadora II. Título

CDD 636.082

## **BIOGRAFIA**

ROSÁLIA DE BARROS NASCIMENTO, nascida em 04 de março de 1985, filha de Severino Bezerra do Nascimento e Rosiane Francisco de Barros Nascimento, natural de Recife – PE, iniciou o curso de graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Pernambuco – UFRPE, no ano de 2002. Em agosto de 2007 concluiu a graduação. Em março de 2008, ingressou no Programa de Pós-graduação em Zootecnia, área de concentração Produção Animal, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, concluindo em Fevereiro de 2010.

*“Você pode até me empurrar de um penhasco  
que eu vou dizer:  
- E daí? EU ADORO VOAR”  
Clarisse Linspector*

*Aos meus pais,*

Severino Bezerra do Nascimento e Rosiane Francisco de Barros Nascimento,  
pelo amor, ensinamentos e cuidados, cada um ao seu modo.

*E a minha irmã,*

Renata de Barros Nascimento, que me deu todo o apoio necessário para a  
conclusão de mais essa etapa de minha vida.

***DEDICO***

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sempre me dar forças, serenidade e sabedoria para ultrapassar todas as tempestades durante a minha caminhada.

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco, pela concessão da bolsa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, pela oportunidade da Titulação.

Ao Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA, de Arcoverde – PE, por disponibilizar o transporte e o alojamento durante a pesquisa.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Norma Ribeiro, pela orientação, paciência e por sempre acreditar no meu potencial, até quando nem mesmo eu acreditava.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elisa Cristina Modesto e à Zootecnista Maria Presciliana de Brito Ferreira, às quais devo a minha formação profissional, exemplos de ética e profissionalismo; amigas, e muitas vezes “mães”.

Ao Dr. Júlio Cesar Vieira de Oliveira, além de co-orientador (apesar de nunca acertar meu nome!), mostrou-se um grande amigo.

Ao Prof<sup>o</sup>. Dr. Ângelo Giuseppe Chaves Alves, pelas orientações e empenho ao meu trabalho.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Francisco Fernando Ramos de Carvalho, mesmo em meio a tantos orientandos (as), por nunca ter faltado quando precisei de sua ajuda.

Aos funcionários do Departamento de Zootecnia da UFRPE, Cristina, Roberto, Wagner, Lucinha, Martinha e Zezé, por serem sempre tão prestativos e atenciosos.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UFRPE, pelos ensinamentos, em particular à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Lúcia Helena de Albuquerque Brasil e à Prof<sup>a</sup> Lourdes Queiroz.

Aos meus amigos da pós-graduação, Aninha, Florisval, Rejane, Laura, Kedes, Paulo, Nathaly e Claudinha pelo bom convívio e por sempre se mostrarem prestativos. Em especial, agradeço a Antonio, pelo entusiasmo e força dispensados nos momentos difíceis.

Aos meus amigos Tati e Paulo da Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), ao Dr<sup>o</sup> Milton Cesar Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Jessé e Dircel. Aos meus amigos (as) do curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas, por todo incentivo e torcida para essa realização. Ao meu grande amigo Rodrigo, por sempre me apoiar, e em meus momentos de desespero acadêmico, dizer: “calma, tudo vai dar certo”.

Às minhas companheiras de aventuras e estudos, Núbia, Soraya e Kesy, por estarem ao meu lado sempre!!! Nas alegrias e tristezas, conquistas e derrotas, ajudando-me a levantar e me puxando as orelhas quando necessário, as irmãs que Deus me deu.

Aos estagiários do Setor de Caprino-ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFRPE; Aos alunos do PET-Veterinária da UFRPE, em nome da prof<sup>a</sup> Néria, pelo apoio durante as coletas.

Aos criadores da Raça Moxotó de Ibimirim, sempre tão receptivos, em especial ao Sr<sup>o</sup> Cícero e família pela hospedagem em sua casa, e por todo apoio dado durante as coletas.

Finalmente, a todos que, de maneira direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

**SUMÁRIO**

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

Resumo.....	12
Abstract.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1. Caracterização Morfoestrutural e Importância para a Conservação de Raças.....	16
2.2. Análises de Componentes Principais .....	20
2.2. Conhecimento Local como Ferramenta para caracterização de raças ....	22
2.3. Os Caprinos na História do Nordeste.....	26
2.4. A Raça Moxotó.....	29
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	35
3.1. Método de coleta e análise de dados.....	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
4.1. Sistema de Criação e Manejo dos Animais .....	39
4.1.1. Escolha de Reprodutores.....	49
4.4.2. Caracterização Morfoestrutural.....	51
5. CONCLUSÕES.....	65
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
7. ANEXOS.....	73

---

 LISTA DE TABELAS
 

---

<b>Tabela 1.</b>	Padrão Oficial da Raça Moxotó .....	32
<b>Tabela 2.</b>	Número de animais mensuardos por rebanho.....	37
<b>Tabela 3.</b>	Médias e seus respectivos desvios-padrões (D.P.) e coeficientes de Variação (C.V.) para as características avaliadas, em caprinos da raça Moxotó (cm).....	51
<b>Tabela 4.</b>	Médias e seus respectivos desvios-padrões para as características morfométricas avaliadas, de acordo com o sexo dos animais (cm).....	52
<b>Tabela 5.</b>	Médias e seus respectivos desvios-padrões para as características morfométricas avaliadas, de acordo com a localidade (cm).....	54
<b>Tabela 6.</b>	Médias e seus respectivos desvios-padrões para as características morfométricas avaliadas, de acordo com a idade dos animais (cm).....	56
<b>Tabela 7.</b>	Médias e seus respectivos desvios-padrão dos Índices morfométricos para caprinos da raça Moxotó, de acordo com o sexo (%).....	57
<b>Tabela 8.</b>	Correlações de Pearson entre todas as variáveis avaliadas.....	60
<b>Tabela 9.</b>	Componentes principais para as 11 medidas morfométricas de caprinos da raça Moxotó das sete localidades estudadas .....	61

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.</b>	Mapa do Estado de Pernambuco com destaque para o Sertão do Moxotó.....	31
<b>Figura 2.</b>	Rebanho característico de caprinos da raça Moxotó – Ibimirim – PE.....	34
<b>Figura 3.</b>	Medidas morfométricas utilizadas para a caracterização da raça de caprinos Moxotó.....	37
<b>Figura 4.</b>	Distribuição dos criadores de acordo com o tipo de criação, que relaciona a composição racial dos rebanhos.....	39
<b>Figura 5.</b>	Distribuição dos criadores, de acordo com a faixa etária.....	40
<b>Figura 6.</b>	Distribuição percentual do nível de escolaridade dos criadores Entrevistados.....	42
<b>Figura 7.</b>	Sistema de marcação de caprinos por assinatura,.....	45
<b>Figura 8.</b>	Componentes principais 1 e 3 obtidos para o conjunto de medidas morfométricas de caprinos da raça Moxotó de acordo com a localidade (sítios).....	64
<b>Figura 9.</b>	Componentes principais 1 e 2 obtidos para o conjunto de medidas morfométricas de caprinos da raça Moxotó de acordo com a localidade (sítios).....	64

## Caracterização Morfoestrutural e do Sistema de Criação de caprinos Moxotó em Seu Centro de Origem com Base no Conhecimento Local

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivos caracterizar o sistema de criação e a morfometria de caprinos da raça Moxotó no seu centro de origem; registrar as estratégias de escolha de animais de reprodução bem como destacar a importância do conhecimento local na gestão da variabilidade genética da raça. Foram incluídos 17 criadores no estudo, com idade variando de 19 a 84 anos. Estes foram separados em 3 grupos em função do tipo racial que criavam. Foram feitas entrevistas livres e semi-estruturadas, para avaliar o sistema de criação e os critérios de escolha de animais para reprodução. Foram avaliadas 11 medidas morfométricas: Longitude da Cabeça (LCb), Longitude do Rosto (LR), Largura da Cabeça (LC), Tamanho da Orelha (TO), Comprimento do Corpo (CC), Perímetro Torácico (PT), Altura da Cernelha (AC), Altura da região Sacral (ARS), Largura da Garupa (LG), Longitude da Garupa (LoG) e Perímetro da Canela (PC) e seis índices Corporais (ICo), Índice Corporal Relativo (ICR), Índice de relação do Perímetro Torácico (IRPT), Índice Cefálico (ICef), índice metacarpo-torácico (IMT), e índice Pélvico-transverso (IPT). Observou-se efeito significativo de localidade, sexo e idade sobre as variáveis estudadas. Os animais avaliados neste estudo foram classificados como doliocéfalos; mediolíneos; com pernas, tórax e esqueleto bem desenvolvidos e de dupla aptidão (carne e leite), conforme os índices avaliados. A análise de componentes principais revelou as variáveis LCb, PT, AC, CC, TO, PC, ARS, LG e LoG como as mais importantes, sugerindo-se o descarte em próximos estudos das variáveis LC e LR, pois estas foram de menor contribuição para a formação dos componentes. Observou-se que os rebanhos são criados em sistema extensivo e de uso comum de recursos. Os criadores possuem critérios próprios para escolha e descarte de reprodutores. Contudo, o padrão racial observado nos animais avaliados condiz com o padrão oficial da raça Moxotó.

**Palavras-Chave:** morfometria, conservação, componentes principais, padrão racial.

## Abstract

This study aimed to characterize the breeding system and morphometry of Moxotó goats at the center of origin; record the strategies of choice in breeding livestock as well as highlighting the importance of local knowledge in the management of the genetic variability of the breed. 17 farmers were included in the study, with ages ranging from 19 to 84 years. These were divided into 3 groups according to racial type they reared. Free and semi-structured interviews were conducted to assess the breeding system and the criteria for selection of breeding animals. There were evaluated 11 morphometric measurements: longitude head (LH), longitude face (LF), head width (LC), ear size (ES), body length (BL), thoracic perimeter (TP), height withers (HW), height sacral region (HSR), pin width (PW), longitude rump (LH) and perimeter shuttle (PS) and 6 indexes: Index body (IB), Index of chest perimeter (ICP), Cephalic Index (CI), metacarpo-thoracic index (MTI), and transverse-pelvic index (TPI). There was no significant effect of locality, gender and age on these variables. The animals evaluated in this study were classified as dolichocephalic, medium shape, with legs, chest and well developed skeleton and dual-purpose (meat and milk) according to the evaluated indexes. The principal component analysis revealed the variables LH, TP, WH, BL, LC, PS, HSR, PW and LH as the most important. The study suggests culling in future studies the variables LC and LF once they have had the smallest contribution. It was observed that herds are reared under extensive and communally system. The breeders have their own criteria for selection and culling breeding animals. The racial pattern observed were consistent with the official ones.

**Key-words:** morphometry, conservation, principal components, breed pattern

## 1. INTRODUÇÃO

As raças se desenvolveram lentamente ao longo de milhares de anos por seleção, tanto natural como motivada pelas necessidades humanas. Através da seleção natural, apenas aquelas espécies que podiam resistir a uma zona agroecológica particular é que sobreviviam. Por outro lado, os humanos selecionaram raças cuidadosamente, baseadas em características físicas e produtivas para atender às suas necessidades e requisitos, de modo que as raças mais selecionadas, principalmente por pastores, eram essencialmente aquelas que podiam suportar o estresse das migrações, secas e carências periódicas de alimentos e nutrientes (GHOTGE & RAMDAS, 2003).

Todas as espécies representam soluções biológicas singulares para o problema da sobrevivência humana e, portanto, a sobrevivência de cada espécie deve ser garantida para que possa contribuir para essas soluções (PRIMACK, 2001).

Assim sendo, o conhecimento das diferentes espécies das diferentes raças dentro das espécies é importante. A primeira medida para o estudo das raças é a caracterização fenotípica, que abrange desde aspectos relacionados ao animal (morfometria) até o ambiente no qual ele está inserido (sistema de produção).

Os estudos de caracterização fenotípica se apresentam como principal ferramenta para a compreensão das formas como as raças se desenvolveram e são criadas, e das características que as diferenciam, assim como sua importância econômica, social e cultural para as comunidades que as criam.

O uso de metodologias com enfoque participativo deve ser usado, pois são importantes para definir estratégias de melhoramento adequadas à

realidade dos sistemas de produção vigentes. Essas estratégias podem ser de grande utilidade em estudos de caracterização, de forma que as decisões de conservação e melhoramento sejam eficazes. Isso deve envolver participação ativa dos criadores nas iniciativas de melhoria das raças nativas, enfatizando o poder que as comunidades locais possuem em gerenciá-las (STEGLICH & PETERS, 2003)

Diante do exposto, os objetivos desta pesquisa foram caracterizar a morfometria de caprinos da raça Moxotó e o sistema de criação no seu centro de origem; registrar as estratégias de escolha de animais de reprodução, bem como destacar a importância do conhecimento local na gestão da variabilidade genética da raça.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO MORFOESTRUTURAL E IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO DE RAÇAS

O Brasil é seguramente o país que apresenta a maior riqueza de espécies de vertebrados do mundo. Essa condição privilegiada impõe-nos a responsabilidade ética de compreender a magnitude dessa riqueza, o que é indispensável para a exploração, uso responsável e conservação deste patrimônio (LEWINSOHN, 2005).

Os dois mistérios centrais no mundo da filosofia e da ciência são: como a vida se originou e como surgiu a diversidade da vida encontrada hoje na Terra. Muitos estudiosos trabalham estas questões, porém, quando as espécies se tornam extintas, pistas importantes se perdem, e o mistério fica mais difícil de ser solucionado (PRIMACK, 2001).

As metas de conservação a longo prazo são evitar a endogamia em espécies que não são naturalmente endogâmicas e permitir-lhes manter o maior potencial evolutivo possível, ou seja, manter a sua alta diversidade genética. Para isso, há necessidade de análise genética das populações, o que inclui a sua estrutura genética e os fatores que a afetam, como tamanho efetivo, fluxo gênico e sistemas de acasalamento (CULLEN JÚNIOR, 2004). Além disso, as práticas de manejo adotadas pelos criadores são determinantes dessa estrutura e precisam ser conhecidas e consideradas em programas de conservação.

De acordo com Egito et al. (2002), os objetivos da conservação de recursos genéticos animais no Brasil incluem: identificar e caracterizar fenotipicamente núcleos de conservação, estabelecendo os centros de origem;

diversidade e variabilidade genética, para os grupos ameaçados de extinção; monitorar núcleos de conservação já existentes; implantar novos núcleos de conservação de raças que possam vir a ser identificadas e caracterizadas como ameaçadas de extinção; conservar *ex situ* o material genético por meio de criopreservação de sêmen e embriões; caracterizar geneticamente as populações envolvidas no programa; conscientizar os diversos segmentos da sociedade sobre a importância da conservação dos recursos genéticos animais.

A caracterização fenotípica consiste em avaliar quantitativamente a diversidade existente nos recursos genéticos animais (RGA<sub>n</sub>). Uma raça deve ser entendida e documentada sistematicamente sobre as suas características básicas observáveis, distribuição geográfica, os ambientes de produção e como ela deve ser mantida, o seu valor, a sua utilidade e o seu *status* atual em um país. Essas informações são básicas e fundamentais para planejar e programar estratégia para a gestão de RGA<sub>n</sub> (FAO, 1998).

Em animais de produção, a raça é o elemento básico de estudo. Segundo Rodero e Herrera (2000), as raças são populações que se distinguem por um conjunto de características visíveis exteriormente, que são determinadas geneticamente e que tem se diferenciado dos outros animais da mesma espécie ao longo da História, sendo considerada ainda sua origem e localização em um ambiente comum.

Atualmente, há consenso da importância das raças autóctones na implementação de programas de desenvolvimento sustentável. Isto se deve ao fato de que algumas estratégias de conservação adotadas no passado se mostraram ineficazes, o que desencadeou o desenvolvimento de novos planos

nacionais e internacionais de caracterização, conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos animais (RGA<sub>n</sub>) (CAROLINO e CASTRO 2009).

A maioria destas raças está listada como ameaçada de extinção e os seus censos estão em constante declínio. Dessas não há informação suficiente sobre as características de produção no contexto do sistema exploração que se mantêm, mas representam recursos genéticos animais de grande importância, em especial por sua adaptação ao ambiente em que se desenvolveram além de fornecer uma base para a fixação da população em determinadas regiões (ASTIZ, 2009).

A caracterização é a primeira medida a ser adotada em programas de conservação de recursos genéticos. Apesar dos avanços da genética molecular e seu uso em estudos de caracterização, a caracterização fenotípica continua sendo, na verdade, a primeira forma de aproximação do padrão racial e base para programas de conservação e melhoramento.

A falta de conhecimento sobre os RGA<sub>n</sub>, sua identidade como grupo genético, suas potencialidades produtiva, reprodutiva e de adaptação, dificultam a identificação de nichos de mercado para valorização desses recursos. Esta é uma das razões pela qual a caracterização fenotípica é um dos pontos mais importantes em qualquer programa de conservação (CHACÓN et al., 2008). Apesar da sua importância, no Brasil, são poucos os trabalhos de caracterização fenotípica e, a maioria não segue um protocolo padrão (Ribeiro, 2009).

Rocha et al. (2007), ao avaliar caprinos da raça Moxotó em diferentes estados do Nordeste, através do uso de onze medidas morfométricas,

observaram diferenças entre os rebanhos avaliados, e destacaram o isolamento geográfico como fator da diferenciação entre os rebanhos.

Silva et al. (2001) caracterizaram fenotipicamente quatro grupos genéticos de caprinos nativos nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte pela mensuração de cinco medidas morfométricas, além de forma dos chifres e cor da pelagem. Observaram, ainda, diferenças nas medidas para animais de diferentes locais de criação e raças estudadas.

Ribeiro et al. (2004), ao avaliarem as raças Moxotó e Canindé, através de cinco variáveis morfométricas e três índices, classificaram as raças estudadas como curtas e de bom desenvolvimento torácico.

Silva et al. (2007) avaliaram características morfométricas em ovinos deslanados das raças Cabugi e Morada Nova, no Estado de Alagoas, a partir de oito variáveis morfométricas e quatro índices. Quanto à conformação, classificaram a raça Cabugi como um animal médio e de pernas curtas, e os animais da raça Morada Nova como animais curtos.

Revidatti et al. (2007) caracterizaram caprinos crioulos da Argentina por meio de 14 variáveis quantitativas e 10 índices. Encontraram coeficientes de variação entre 5 e 9%, ao mostrarem que a população é bastante homogênea quanto as características avaliadas.

Mendoza et al. (2002) caracterizaram fenotipicamente a raça de bovino crioulo do México (Mixteco), a fim de caracterizá-lo em seu local de origem. Mensuraram perímetros, alturas e longitudes de diversas partes do corpo dos animais, além da idade e peso, concluindo que esta raça é de grande importância econômica e social para as famílias de camponeses que as criam.

A maioria dos trabalhos realizados no Brasil sobre caracterização fenotípica é feita tomando-se por base algumas medidas, sem contudo, conhecer o grau de discriminação e importância de cada uma delas para a caracterização dos tipos existentes.

## 2.2 ANÁLISES DE COMPONENTES PRINCIPAIS

O uso de análises multivariadas para estudos de caracterização fenotípica através de variáveis morfológicas se mostra bastante eficaz para medir a variação existente dentro de uma população, já que permitem identificar a existência de subpopulações dentro de raça, uma vez que considera todas as variáveis simultaneamente (TRAORÉ, 2008).

Uma das ferramentas estatísticas mais usadas na elucidação do grau de importância de medidas morfométricas para a caracterização racial é a análise de componentes principais. Esta se baseia na transformação linear de variáveis, normalmente correlacionadas num conjunto de outras variáveis ortogonais, isto é, não correlacionadas entre si. Estas novas variáveis, em número igual às variáveis originais, são hierarquicamente ordenadas de acordo com a sua contribuição para a variabilidade do sistema (os componentes). Assim, é possível a redução do número de variáveis originais e, dependendo do enfoque do estudo, desprezar as que pouco contribuem para explicar a variabilidade nos dados. A contribuição das variáveis depende das correlações originais, de forma que se as correlações entre as variáveis forem muito elevadas (positivas ou negativas), uma única variável transformada será suficiente para explicar a variabilidade total, uma vez que a alteração numa das

variáveis originais implica modificação semelhante em todas as outras (MONTEIRO, 2002).

O primeiro componente principal é gerado de tal forma que captura tanta variância quanto possível, enquanto o segundo componente é ortogonal ao primeiro e irá capturar o máximo possível da variação restante, e assim sucessivamente (PERES NETO, 1995).

Estudos com esse enfoque foram realizados por Pires et al. (2008), que analisaram dados biométricos de raças caprinas exóticas de rebanhos brasileiros e caprinos nativos do Marrocos, através da análise de quatro medidas morfométricas e três índices. Do total de sete componentes formados, os dois primeiros foram suficientes para acumular 74,87% da variância total dos dados, tendo como variáveis mais importantes altura da cernelha, altura das patas e tamanho da orelha.

Traoré et al. (2008) realizaram um estudo de caracterização de ovinos nativos da África (Djallonké, Mossi e Burkina-Sahel), a fim de verificar a existência de diferenças morfológicas entre as populações avaliadas, de acordo com a região em que são criados. Analisaram sete medidas corporais e quatro variáveis qualitativas. Através de análises multivariadas, perceberam a formação de dois grupos constituídos pelas raças e Burkina-Sahel e Djallonké. Já a raça Mossi foi considerada uma subpopulação dentro da raça Djallonké, com a particularidade de apresentar um maior tamanho corporal.

Zaitoun et al. (2005), em estudo com diferentes raças caprinas da Jordânia, utilizaram 20 variáveis morfométricas e identificaram cinco grupos genéticos, sendo um deles formado por animais mestiços. Observaram também que o formato do chanfro foi a variável com maior poder discriminante,

seguida da altura da garupa, peso corporal, tipo de orelha, cor e posicionamento das tetas. O perímetro torácico, altura cernelha e largura da garupa mostraram pequeno poder discriminatório.

### 2.3 CONHECIMENTO LOCAL COMO FERRAMENTA PARA A CARACTERIZAÇÃO DE RAÇAS

Desde a história mais remota do homem primitivo, sabe-se da sua ânsia de conhecimento. A busca pela sabedoria levou o homem a pensar com base nas suas observações, evoluindo seus conhecimentos desde as concepções astrológicas até registros em papiros, a fim de tornar o conhecimento explícito. Pode-se dizer, cientificamente, que o conhecimento passou por várias fases, gerando assim vários tipos (FACHIN, 2003).

Garcia (1995) enfatiza que não se deve subestimar o conhecimento empírico do homem primitivo. Desde o início, o homem explora a natureza, principalmente plantas e animais para se alimentar, medicar, construir abrigos e roupas. Na realidade, desde o aparecimento do homem no planeta Terra, as primeiras explorações tecnológicas começaram, marcando o início do desenvolvimento econômico e do progresso social. Paralelamente às explorações da natureza vieram o domínio territorial, o nacionalismo, o racismo, a política e a economia.

Porém, a apreciação do saber local oscila entre dois extremos igualmente ingênuos: ora é desvalorizado por completo em oposição a ciência, ora é exaltado como fonte de sabedoria última. Num polo, fala-se com complacência das *crendices e abusões de nosso povo*; no outro, com reverência, *dos segredos detidos pelos nossos índios* (CUNHA, 1999). A autora discute o uso

dos termos “saber tradicional” e “saber local”, tratando o último como um processo de investigação e recriação. Também afirma que o problema está antes na erosão das condições de produção deste saber, indagando: *qual a natureza daquilo que se transmite?* A pesquisadora ratifica, ainda, que o que se transmite é mais do que simples informações; é, sobretudo, uma combinação de pressupostos, formas de aprendizado, de pesquisa e de experimentação. A autora traz a ideia de que se entendermos o tradicional como essa forma específica de se praticar ciência (e não como conteúdos ancestrais específicos), a palavra *tradicional* passa a ser equivalente a *local*.

Segundo Alves et al. (2008), a chamada “nova etnografia”, “etnociência” ou ainda “etnografia semântica” surgiu a partir de meados do século XX, ao propor uma nova abordagem antropológica, através da qual as culturas deixassem de ser vistas como conjunto de artefatos e comportamentos e passassem a serem consideradas como sistemas de conhecimentos e aptidões mentais, tais como revelados pelas estruturas linguísticas.

Os etnocientistas consideravam o saber como um conjunto de aptidões possíveis de serem transmitidas entre pessoas e pretendiam descobrir princípios que organizavam as culturas, além de determinar até que ponto eles seriam universais. Neste sentido, o conjunto complexo de interações que as culturas humanas mantêm com os animais pode ser abordado por meio de diferentes recortes científicos, a depender da linha teórica considerada (BEGOSSO, 1993).

Uma discussão sobre o uso das etnociências é observada em um trabalho de Alves (2008), no qual o autor traz a ideia de que “etno” não indica somente “do outro”, logo o termo etnozologia, por exemplo, não indica apenas

a “zoologia do outro”, e sim “interface ou cruzamento entre saberes sobre os animais”, de modo a valorizar articulações, comparações, conexões, integrações e, quem sabe, aprendizagens multilaterais.

Paralelamente, o termo *etnozootecnia* pode ser usado para designar o conjunto de estudos interdisciplinares que abordam os conhecimentos, práticas e crenças das populações humanas (especialmente as rurais) sobre os animais de produção, com ênfase para as possibilidades de conexão e articulação entre os conhecimentos zootécnicos manifestados pelas populações humanas estudadas e pela comunidade científica (ALVES et al., 2008). Darwin foi um dos primeiros cientistas a entrevistar criadores e buscar apoio nos seus saberes para o desenvolvimento da teoria da evolução (RODERO, 2009).

Na literatura, o termo *etnozootecnia* tem sido utilizado de duas maneiras principais: uma voltada para identificação e caracterização de raças animais (POTO et al. 2000), e outra, dedicada a registrar e analisar o saber local sobre essas raças (LAURANS, 1979). No primeiro caso, o foco principal está nos aspectos biológicos e biométricos do animal, enquanto que no segundo, esses mesmos aspectos são contemplados juntamente com a cultura de cada grupo humano estudado.

Posey (1986) salienta que nem todas as crenças e conhecimentos de fenômenos naturais da cultura em estudo devem coincidir com ciência ocidental. Os dados devem ser registrados em sua totalidade com bastante cautela, isto porque alguns conceitos indígenas podem gerar algumas hipóteses a serem testadas; algumas idéias não passíveis de serem analisadas devem ser arquivadas e, algumas crenças, entretanto, por mais ilógicas e absurdas que possam parecer, podem vir a demonstrar seu papel de

mecanismos sociais para regular o consumo de alimentos ou para a manutenção do equilíbrio ecológico.

Muitos estudos têm sido realizados usando essa abordagem. Esses são de tamanha importância, que através da etnomedicina e etnofarmacologia, por exemplo, tem-se que três quartos das drogas utilizadas pelo receituário médico derivam de plantas descobertas com auxílio do conhecimento dos indígenas que detêm e usam essas plantas. De 120 componentes ativos isolados de plantas, 75% têm origem em seu uso tradicional, e Leonel (2000) registra que as plantas tradicionais foram utilizadas em sete mil componentes da farmacopeia em uso.

Além disso, estudos com enfoque participativo ajudam a uma melhor aproximação da realidade. Gandini e Villa (2002) dispõem de um conjunto de métodos e técnicas que podem ser úteis em pesquisas com esse enfoque, notadamente em animais domésticos.

Pritchard et al. (2000) destaca a importância desse tipo de abordagem em estudos de caracterização genética. Esses autores desenvolveram um método estatístico bastante sofisticado para estudo de estrutura genética de populações e destacam que os resultados obtidos desse tipo de análise devem ser confrontados com a realidade local de criação, sob pena de cometer equívocos na interpretação dos dados.

Isso reforça a ideia de que o conhecimento que detêm os criadores sobre as práticas locais de criação foi acumulado ao longo de muitas gerações e não deve ser desprezado. Ao contrário, devem ser elementos-chave em estudos que visam gerar informações para futuros programas de conservação e melhoramento. Cullen Junior (2004) ressalta que resultados mais duradouros

para a conservação de uma espécie são atingidos quando se conseguem parcerias e apoio da comunidade local.

#### 2.4 OS CAPRINOS NA HISTÓRIA DO NORDESTE

Desde os tempos pré-históricos que os animais domésticos acompanham o homem na sua vida e no estabelecimento da civilização. A domesticação foi uma consequência da própria criação dos animais, realizada pelo homem primitivo, para satisfazer necessidades religiosas, de companhia, de alimentação e/ou para se agasalhar (DOMINGUES, 1979).

O primeiro registro da presença dos caprinos no Nordeste data de 1535, portanto, no início do período colonial do Brasil. Oriundas dos Pireneus, as cabras se fixaram em duas outras regiões da Europa, através das seguintes rotas: uma seguiu na direção dos Alpes e outra na direção da Península Ibérica, notadamente no sul da Espanha e Portugal, regiões compreendidas entre as latitudes 36° e 44° norte e, posteriormente, vieram para o Brasil, trazidas pelos colonizadores portugueses (SUASSUNA, 2003).

Muitos escritores relatam a presença do caprino ao longo das décadas, principalmente na história do Nordeste Brasileiro. Garcia (1985) ao retratar o Nordeste em seu livro, destaca a capacidade de adaptação deste animal à região:

“O gado caprino também é criado extensivamente. Devido a sua grande rusticidade, a cabra, trazida da península ibérica pelos colonizadores, encontrou no semi-árido nordestino excelentes condições de adaptação. Descobrendo alimentação nas caatingas mais agrestes e praticamente sem beber água, a cabra é capaz de resistir aos longos períodos de estiagem, sendo sem dúvida o animal mais útil ao homem sertanejo pelo seu leite e sua carne saborosos.”

Monteiro (2004), em seu livro “*O outro lado do cangaço: as forças volantes em Pernambuco: 1922 – 1938*” não deixou de registrar a presença do caprino na paisagem em meio ao cangaço:

“Nas décadas de 20 e 30, a cabra roubava a cena dos demais animais domésticos, servindo carne e couro para as famílias e, principalmente, o leite das crianças. Embora tida como animal de qualidade inferior ao gado bovino – este não possuindo tradição de grande resistência à seca, por vezes quase dizimado, nas regiões atingidas pelas estiagens muito prolongadas – a cabra adaptava-se totalmente ao ambiente hostil de Sertão sem pasto, aproveitando, como alimentação, até raízes e cascas no período seco, escolhendo também ramos e espinhos, nos melhores tempos. Procurava pastar nos serrotes, nos lajedos e até nos arbustos, quando conseguia, ficando bípede, alcançar o alimento. Pouco seletiva no que comer, a *comadre cabra* tinha seus direitos adquiridos diante de seus proprietários, era dona até de nome próprio coletivo: Criação. Era mais comum referir-se aquele animal, chamando-o de Criação, do que pelo de seu nome real. Era incomum o uso da individualização na aplicação de nomes nos animais domésticos. Só dos cachorros. Mesmo assim, a cabra era quase um membro da família, com direito de ter livre acesso em alguns cômodos da casa e comer na mão do dono ou ser ordenhada pelas crianças, uma segurando-lhe o pescoço e outra puxando-lhe as tetas. Era a *vaca do pobre*, sem luxo no viver, livre comendo solta, onde a atividade econômica era o pastoreio. Amarradas em cordas, quando as plantações não permitiam sua independência de espaço. Assim, a cabra alimentava quase todos, sendo difícil encontrar alguma família que não possuísse um exemplar para uso próprio.

Era na utilização da carne de bode, salgada e secada ao sol, que o sertanejo conseguia adiar a fome, enquanto as chuvas não chegavam. Carne magra, bicho pequeno, ela cabia na panela e no exíguo pedaço de chão de qualquer família, transformando-a numa das mais comuns peças da dieta sertaneja. Aliada ao milho, formava um par, sempre presente nas refeições quase franciscanas daquela região.”

Crosby (1993) em um capítulo de seu livro *O Imperialismo ecológico*, trata do papel e do destino dos animais trazidos nas embarcações (trazidos por vontade ou não), em que a cabra também teve seu destaque nas navegações de Descobrimento dos Novos Mundos:

“Em 1771, um sobrevivente da primeira viagem do capitão Cook ao Pacífico deu graças a uma cabra leiteira, que por três anos servira bem aos europeus nas Índias Ocidentais, viajara uma vez ao redor do

mundo no *Dolphin*, com o capitão John Byron, e depois no *Endeavour*, com Cook, “e *jamaiz ficou seca ao longo deste tempo*”. Aqueles a quem ela beneficiou (e o benefício pode ter sido a própria vida, pois a desnutrição matava muito nestas viagens) prometeram “recompensar seus serviços, vitaliciamente, numa boa pastagem inglesa”.

Pinheiro Junior (1947) levanta algumas qualidades acerca do leite caprino, que não só é destaque no âmbito alimentar, assim como algumas lendas que giram em torno do consumo deste leite:

“Atribuem certos autores, qualidades afrodisíacas, ou melhor, qualidades estimulantes ao leite de cabra, que o torna muito salutar aos velhos. São numerosos os testemunhos em prol de mais esta qualidade do leite de cabra, que deveria esta ação ao ácido cáprico que contém. Talvez como prova desta assertiva poderia lembrar a extraordinária vitalidade do celebre “leader” Hindu, o Mahatma Ghandi que, como se sabe, sempre usou o leite de cabra, fazendo-se acompanhar em suas viagens, por uma excelente cabra leiteira [...] há muita gente que imputa certos males ao leite de cabra. Dizem por exemplo que o uso deste, enerva as crianças, dado o natural nervosismo da espécie caprina, que passaria deste modo aos que fazem uso do mesmo”.

Mas parece que nem tudo são “flores” na história da caprinocultura, pois os caprinos também eram vistos como vilões, devastadores da vegetação, como encontrado em Freyre (1985):

“Se a cabra dá ao Nordeste pastoril lugar de importância na produção mundial de peles – até recentemente, o segundo lugar – é a custa de sacrifício sério para a vegetação regional.”

Porém Câmara (1969) defende o gado caprino, transferindo a culpa da devassidão da vegetação à espécie ovina a quem chama de “fazedores de desertos”, pois estes arrancam as ervas que lhe servem de pasto, enquanto que o bode corta a parte superior das ervas poupando-lhes as raízes.

No mesmo ano, Mota mostra a visão negativa do próprio Estado sobre a criação de caprinos:

“... os zootécnicos federais – que zootécnicos! – queriam excluir, na recente “Carta de Brasília”, qualquer assistência oficial à caprinocultura Nordestina, sob a alegação simplória de que “não vale a pena”. Isso é o que se pode chamar de uma política rabo-de-cabra. Ora, não vale a pena, mas vale o couro, o leite e a carne, as divisas. Foi no governo Nilo Coelho, através do secretário Danilo Cartaxo Sedrim, da Agricultura, Comércio e Indústria, quem amarrou o bode na reunião interestadual e evitou o corte do crédito orçamentário. Manteve o apreço por um animal vinculadíssimo à vida econômica, paisagística, rural, doméstica, social e até sematológica desta região; que entra na infância da gente, nos brinquedos, nos convívios, na granja, na rua, na casa, no afeto, na linguagem.”

Em seu livro, o autor ainda faz questão de expressar todo seu afeto e admiração pela espécie, assim como o sentimento de tantos outros atores que marcaram a história da caprinocultura do Nordeste, pelas suas lutas para o desenvolvimento da criação. Dentre esses, merece destaque em vistas do autor o Sr. Delmiro Gouveia, a quem chama de “criador de bichos e de ideias” grande produtor de peles da época: “*ele tira o couro das cabras, mas respeita o da pessoa humana*”, pois gerou renda e financiamentos aos pequenos pecuaristas da região.

## 2.5. A RAÇA MOXOTÓ

A raça Moxotó, como as demais raças locais do Brasil, originou-se a partir de animais trazidos pelos descobridores. A descoberta da América produziu importante troca de recursos genéticos de plantas e animais entre ambos os lados do Oceano Atlântico, e muitas populações de animais domésticos foram trazidos da Europa para a América, onde gradualmente começaram a se adaptar às condições locais (RODERO et al., 1992). O Brasil foi colônia de Portugal por mais de três séculos e o fluxo de animais se deu diretamente de Portugal ou indiretamente da Espanha, através de suas colônias na América do Sul (MARIANTE e CAVALCANTE, 2006). Com relação

aos caprinos em particular, é geralmente aceito que foram trazidos ao Brasil no início da colonização, pelos portugueses, no século 16, mas, informações sobre o número de animais e o tempo de importação é muito escasso (RODERO et al., 1992).

Os caprinos trazidos ao Brasil começaram uma adaptação gradual às condições adversas locais, originando diversas raças locais, muitas das quais estão em risco de extinção devido cruzamentos descontrolados com raças importadas mais recentemente. No entanto, esforços para o reconhecimento e a proteção dessas raças já estão sendo feitos (RIBEIRO et al., 2007). Isso pode ser visto nos estudos de caracterização genética e fenotípica, estudos demográficos e de situação de risco, realizados por diversos autores (Silva , 2001; Oliveira et al., 2006; Menezes et al., 2006; Rocha et al., 2007; Lima et al., 2007; Silva et al., 2007).

A raça Moxotó é a mais antiga raça nativa do Brasil, reconhecida oficialmente. Seu centro de origem é o município de Ibimirim, Sertão pernambucano. O município de Ibimirim está localizado a 333 km a oeste da cidade de Recife, na mesorregião sertão pernambucano e microrregião sertão do Moxotó. Limita-se ao norte com os municípios de Sertânia e Custódia, a oeste com Inajá e ao sul com Manari. A área municipal ocupa 1894 km<sup>2</sup>. A sede municipal encontra-se sob as seguintes coordenadas geográficas: 8°32'27" de longitude e 37°41'24" de latitude. O acesso à cidade de Ibimirim, partindo de Recife, é feito pela BR-232 até o povoado do Cruzeiro do Nordeste, tomando-se, em seguida, a PE-360 por um percurso de 60 km até a sede municipal (CPRM/PRODEEM, 2005).

O distrito de Moxotó fica a cerca de 40 Km de Ibimirim, a aproximadamente 22 Km do município de Tupanatinga, principal via de acesso ao distrito.



**Figura 1.** Mapa do Estado de Pernambuco com destaque para o Sertão do Moxotó

De acordo com informações obtidas na internet, na página da prefeitura do município (PREFEITURA IBIMIRIM, 2009), os primeiros habitantes da região foram os indígenas "CARIRIS", que ainda hoje existem no município. O topônimo Ibimirim significa "Terra Pequena". (Ibi = terra e Mirim = pequena).

Deve-se ao português Marcos Ferreira D'Ávila o início do povoamento de Ibimirim, com a instalação de uma fazenda de gado na localidade, em fins do século XIX. Quando surgiram as primeiras casas, à margem do rio Moxotó, a localidade recebeu o nome de Cancalancozinho, cuja pronúncia era dificultosa. A conselho do Padre Cícero do Juazeiro, os habitantes mudaram o nome para Mirim. O povoado pertencia ao distrito de Jeritacó, município de Moxotó. Em 09-12-1938, o distrito de Jeritacó passou a se chamar Mirim. Nova alteração de nome ocorre em 1943, quando o distrito foi denominado Ibimirim. Em 1953, Ibimirim passou a pertencer ao município de Inajá. Foi desmembrado daquele município e constituído município autônomo em 20-12-1963. O município

possui dois distritos: Ibimirim (sede) e Moxotó, além dos povoados de Jeritacó, Poço da Cruz, Agrovilas, Campos, Lagoa da Areia e Puiu (PREFEITURA IBIMIRIM, 2009).

Segundo Kasprzykowski (1982), a raça Moxotó foi homologada em dezembro de 1977 pela portaria nº 11 do Ministério da Agricultura. De acordo com o padrão oficial, para um animal ser registrado como pertencente à raça Moxotó precisa apresentar as características listadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Padrão Oficial da Raça Moxotó

Cabeça	Média, cônica de alongada
Perfil	Sub-côncavo
Orelhas	Pequenas e levantadas
Chifres	Dirigidos para cima e levemente para trás e para fora nos machos e retilíneos dirigidos para cima e para trás nas fêmeas.
Olhos	Vivos e brilhantes
Pescoço	Médio forte e levantado nos machos e delicados nas fêmeas com ou sem brincos
Tronco	Bem conformado e musculoso de comprimento médio.
Peito	Musculoso e amplo nos machos
Linha	Dorso-lombar retilínea e larga
Tórax	Amplo e profundo
Ventre	Volumoso e bem ajustado ao conjunto
Ancas	Bem separadas
Garupa	Média e larga
Membros	Fortes, médios e bem aprumados
Cascos	Escuros
Testículos	Normalmente desenvolvidos e simétricos
Bolsa	Escrotal normalmente desenvolvida e de pele escura
Vulva	Conformação e tamanhos normais
Úbere	Bem conformado e médio
Tetos	Simétricos proporcionais ao úbere
Pelagem	Branca ou baia. Há uma listra negra descendo da base dos chifres, podendo formar uma auréola entorno das cavidades orbitárias, descendo até a ponta do focinho, sendo mais larga no macho. Listra negra em mais de 50% da linha dorso-lombar. O ventre, o úbere e membros na parte distal pretos. Podendo

	estes últimos apresentar pequenas manchas brancas Triângulo negro na nuca.
	Pelos curtos e brilhantes
Pele	Preta
Mucosa	Escura
Aptidão	Múltiplas: Carne, pele e leite

---

A origem do nome “Moxotó” provém do Vale do Rio Moxotó, em Ibimirim, no Estado de Pernambuco, onde se formou a raça. Na atualidade, é criada, principalmente, nos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí (RIBEIRO et al., 2004a).

Domigues (1942) fez referência a alguns aspectos peculiares da raça, destacando que o que se torna evidente na cabra “Lombo Preto”, nome que recebe em alguns estados, é a fixidez de sua pelagem muito característica e inconfundível. A cor da pelagem é meio creme ou baia, porém raramente castanho-clara, definindo-a de acordo com as seguintes características: auréola no entorno dos olhos; duas linhas, uma de cada lado da face, descendo do ângulo externo das órbitas para a comissura dos lábios; focinho preto e aberturas naturais pretas; duas linhas em “V”, com o vértice para trás, no alto da inserção do pescoço com a cabeça, unindo a base das orelhas; linha superior, a partir das cruces e prolongando-se até a inserção da cauda, mostrando-se porém mais distinta no lombo e sacrum; orelhas pretas interiormente; garganta, esterno, barriga, ventre e períneos pretos, inclusive úberes e as tetas; face interna dos membros posteriores pretas e extremidades dos membros pretas, a partir do joelho e do jarrete, respectivamente (Figura 2).



**Figura 2.** Rebanho característico de animais da raça Moxotó – Ibimirim – PE

No início das décadas de 30 e 40 os caprinos da raça Moxotó eram encontrados de Pernambuco à Ilha de Marajó, no Pará, sendo mais frequente no Vale do Moxotó, origem do seu nome. Neste período, encontrava-se ainda em pequena escala, os mestiços de Toggenburg, Nubiana, Murciana, Malteza e Angorá (DOMIGUES, 1942).

A raça Moxotó vem passando por processos de miscigenação, e por isso, é hoje uma raça ameaçada, conforme apontam alguns estudos (LIMA et al., 2007). Oliveira (2003) e Oliveira et al. (2006) observaram que no Estado de Pernambuco apenas 10,81% dos animais apresentam características da raça Moxotó. Os demais são rebanhos de animais sem padrão racial definido (SPRD), com predominância da raça Anglo Nubiana, de uso frequente nos sistemas de produção locais.

Muitos estudos vem sendo desenvolvidos como forma de conhecer o grau de ameaça ao qual está submetido a raça Moxotó. No entanto, a maioria não aborda aspectos do conhecimento local e seu papel no manejo e conservação da raça. Há necessidade, portanto, de conhecimento profundo dos métodos e

técnicas adotadas pelos criadores e incorporação dessas informações em futuros programas de conservação da raça.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Métodos de coleta e análise de dados

O trabalho foi desenvolvido no período de dezembro de 2008 a setembro de 2009, abrangendo 17 criadores de caprinos, todos estabelecidos no centro de origem da raça Moxotó, isto é, o Vale do Moxotó, em Ibirimir – PE. Alguns desses produtores já haviam colaborado em estudos realizados por Rocha (2005), Oliveira (2004) e Oliveira (2003), e outra parte estava participando de projetos de extensão da UFRPE, o que facilitou o acesso.

Após localizados os criadores, passou-se a desenvolver o trabalho, o qual foi realizado em três etapas, descritas a seguir:

1 – **Classificação dos rebanhos**: para classificação dos rebanhos foram realizadas avaliações visuais nos animais de todos os rebanhos (17) e estes, foram classificados em três grupos, de acordo com a composição racial de seus rebanhos:

Grupo 1 - grupo formado pelos criadores mais tradicionais, aqueles criam somente animais da raça Moxotó.

Grupo 2 - grupo formado pelos criadores que detém rebanho de animais mestiços, mas com alguns exemplares com características da raça Moxotó.

Grupo 3 - grupo formado por criadores de animais sem padrão racial definido (SPRD).

2 – **Entrevistas** - nessa etapa foram realizadas entrevistas livres com os 17 criadores, pertencentes aos três grupos. Como base, foi utilizada a

metodologia de Posey (1986), que sugere uma metodologia “geradora de dados”, cujo modelo de questionamento é “fale-me sobre isso”. Portanto, alguns aspectos foram utilizados como pontos de partida para as entrevistas, dentre eles a identificação do criador, manejo produtivo, reprodutivo e seleção dos animais, assim como metodologias alternativas de manejo adotadas por eles em suas criações (anexo 1).

Além do criador, os filhos (as) e esposas (os) também foram entrevistados, observando, assim, a existência de transmissão das práticas da criação de animais entre as gerações.

Como roteiro, foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas, método adotado pelo caráter do estudo, uma vez que esta metodologia estabelece um caráter interativo, no qual o sujeito pode ser observado e o entrevistado pode revelar sentimentos que são subjacentes a uma opinião expressa (SELLTIZ, 1978, citado por VALLE, 2007).

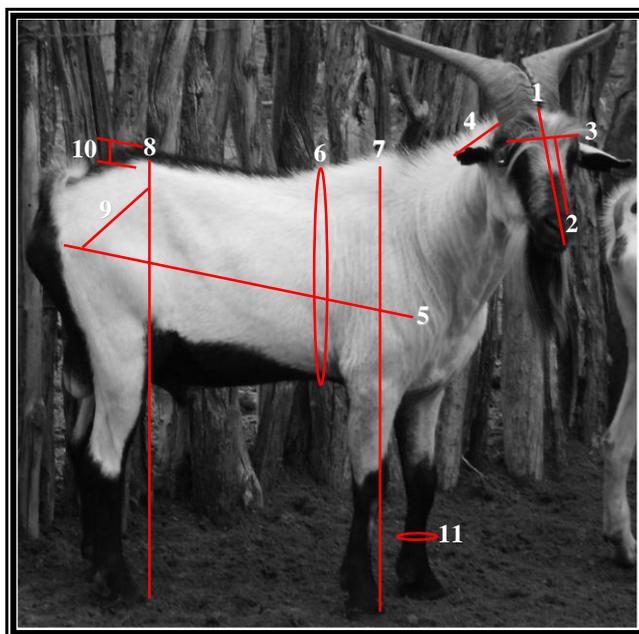
As entrevistas foram gravadas e depois transcritas, para facilitar o diálogo durante o processo de pesquisa e a posterior confirmação dos dados.

**3 – Caracterização morfoestrutural:** a caracterização morfoestrutural foi feita com base em medidas morfométricas de 302 animais (86 machos e 216 fêmeas), distribuídos em sete rebanhos, pertencentes ao grupo 1 de criadores, cujo número de animais mensurados em cada rebanho encontra-se na tabela 2.

Tabela 2. Número de animais mensurados por rebanho avaliado.

Rebanhos	Número de animais
1	24
2	24
3	24
4	37
5	95
6	48
7	50

Os animais foram escolhidos através de parâmetros utilizados pelos criadores, os quais indicavam os exemplares representativos da raça dentro de seus rebanhos. Para esses animais foram tomadas as seguintes medidas (Figura 3):



**Figura 3.** Medidas morfométricas utilizadas para a caracterização da raça.

1. Longitude da cabeça ou comprimento da cabeça (LCB): Medida desde o occipital até o lábio inferior;
2. Longitude do rosto (LR): Medida entre a linha imaginária que une o ângulo interno dos olhos e o ponto mais rostral da parte nasal;
3. Largura da cabeça (LC): Medida entre os arcos zigomáticos;
4. Tamanho da orelha (TO): Medida da base da orelha até a ponta final (externa);
5. Comprimento do corpo (CC): Medida da articulação da escápula-umeral até a extremidade posterior do ísquio;
6. Perímetro torácico (PT): Medida que parte do ponto de declividade da região interescapular, envolvendo toda região torácica;
7. Altura da cernelha (AC): Medida desde o solo até o ponto mais culminante da região interescapular;
8. Altura da região sacral (ARS): Medida desde o solo até o ponto mais culminante da região sacral;
9. Largura da garupa (LG): Medida entre as tuberosidades laterais da coxa;
10. Longitude da garupa (LoG): Medida entre o ponto mais lateral da tuberosidade coxal e o ponto mais caudal da nádega;
11. Perímetro da canela (PC): Medida do terço médio da região metacarpiana do membro esquerdo.

Os seguintes índices zootécnicos foram calculados a partir das relações das medidas mensuradas:

1. Índice corporal (ICo):  $CC / PT \times 100$ ;
2. Índice corporal relativo (ICR):  $CC / AC \times 100$ ;
3. Índice de relação perímetro torácico (IRPT):  $PT / AC \times 100$ ;
4. Índice cefálico (ICef):  $LC / LCb \times 100$ ;
5. Índice metacarpo - torácico (IMT):  $PC / PT \times 100$ ;
6. Índice pélvico - transversal (IPT):  $LG / AC \times 100$ .

Os dados foram submetidos à análise descritiva, de variância e componentes principais, através do software SAS (1999).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. SISTEMA DE CRIAÇÃO E MANEJO DOS ANIMAIS

Na figura 4 encontra-se a distribuição percentual dos criadores conforme a classificação atribuída aos rebanhos, com base na composição racial.



**Figura 4.** Distribuição dos criadores de acordo com o tipo de criação, que relaciona a composição racial dos rebanhos (Grupo 1: Criam Moxotó; Grupo 2: Criam animais mestiços de Moxotó; Grupo 3: não criam Moxotó).

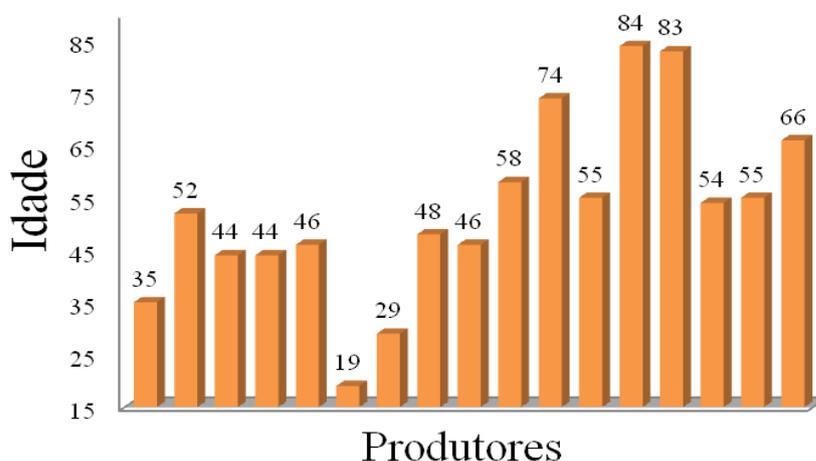
O grupo 1 é constituído pelos criadores mais tradicionais. Em sua maioria, formaram seus rebanhos a partir de herança recebida dos seus ancestrais e são os de maior faixa etária. São os reais responsáveis pela transmissão das formas locais de manejo, os segredos e as crenças em torno da criação entre as gerações.

No grupo 2 encontram-se os criadores, cujos rebanhos são constituídos de animais mestiços de Moxotó com outras raças exóticas como Boer e Anglo Nubiana. Esses criadores justificam a introdução de outras raças pela necessidade de obter maiores níveis de produção. No entanto, consideram que a raça Moxotó apresenta a rusticidade necessária para sobrevivência nas condições de criação predominantes na região, ao contrário dos mestiços.

No grupo 3, apesar de também serem criadores que estão localizados no centro de origem da raça Moxotó, o objetivo destes é, unicamente, o de obter maiores lucros sem grandes preocupações com padrão racial.

Na figura 5, encontra-se a distribuição dos criadores de acordo com a faixa etária. Observa-se que quanto mais jovens os criadores, menor a proporção de animais com características da raça no rebanho. No entanto, no grupo 2 foi identificado um muito jovem (19 anos), o que contribuiu para a diminuição da média de idade deste grupo.

Apesar da maior proporção dos entrevistados (65%) serem criadores de Moxotó, neste grupo encontram os criadores de maior faixa de idade, que também são os mais envolvidos com a criação da raça em questão. Nos demais grupos, poucos criam animais em estado de pureza, o que representa um risco e gera incertezas quanto ao futuro da raça.



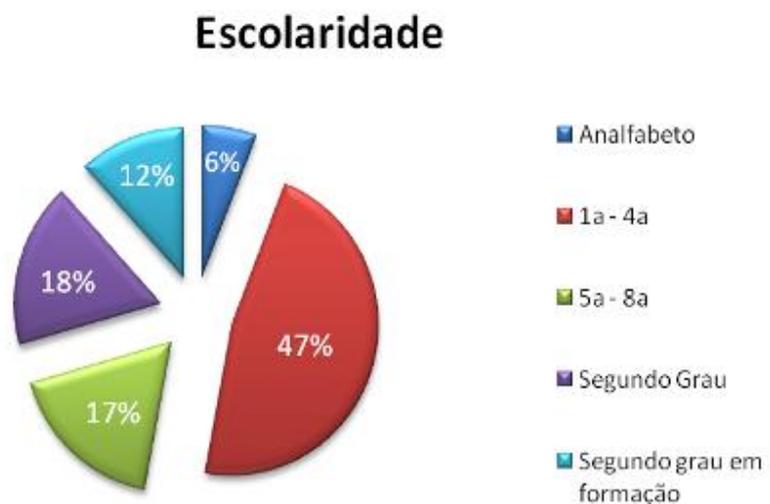
**Figura 5.** Distribuição dos criadores, de acordo com a faixa etária.

Observou-se que a idade média dos entrevistados foi de 52,4 anos, variando de 19 a 84 anos. Os grupos 1, 2, 3 apresentaram média de 59,2; 36,3 e 43,6 anos, respectivamente, indicando a presença de três gerações de

criadores. Essa média de idades dos criadores foi semelhante ao encontrado por Ayantunde et al. (2006), relatando que as maiores faixas etárias foram encontradas por causa das migrações dos jovens a países vizinhos em busca de melhores empregos. Este fato também foi identificado no presente estudo, pois os filhos dos criadores, ao atingirem a maioridade, migram para as principais capitais do país em busca de melhores condições de vida. Os locais mais procurados pelos jovens são: São Paulo, Bahia, Recife, Maranhão e Goiás.

Contudo, Lima (2005), encontrou faixa etária de 35 e 79 anos para criadores de caprinos da Paraíba, indicando que em seu local de estudos os jovens também estão preocupados com a conservação dos recursos genéticos animais, buscando de alguma forma o resgate da diversidade genética das populações caprinas de raças locais.

Na figura 6 encontra-se a distribuição percentual dos criadores de acordo com o nível de escolaridade. A maior parte dos entrevistados possui apenas o ensino fundamental incompleto, 1ª a 4ª série com 47%; da 5ª a 8ª somam 17% dos entrevistados e, 12% continuam estudando por meio de alguns programas de incentivo do Governo, através de projetos especiais. Lima (2005), em estudo com caprinos nativos no Estado da Paraíba, observou que 100% dos entrevistados possuíam nível superior completo, o que indica que a preocupação com a conservação dos rebanhos de caprinos nativos independe do grau de instrução dos criadores.



**Figura 6.** Distribuição percentual do nível de escolaridade dos criadores entrevistados

Apesar desse cenário incerto, a maioria dos criadores entrevistados relatou ter iniciado sua criação com base no mesmo princípio. A maioria informou que já tinha contato com a criação desde criança (o termo “criação” é utilizado pelos criadores para se referir ao rebanho caprino), e que iniciava sua criação a partir de animais recebidos como herança da família. Apenas um dos entrevistados indicou ter iniciado sua criação de forma diferente e independente de herança, pois tinha experiência na lida com a criação, por ser vaqueiro, tendo sido o responsável pela introdução da criação em sua família. Este relatou a situação da seguinte maneira:

*“...Quando o cabra é vaqueiro, aí de três um sabe? Se tem três bichos, o dono tem dois e o vaqueiro tem um, sabe? ... Eu era vaqueiro de um cabra... 15 anos.. aí pronto, eu peguei a semente de criação... e me resolvi a criar... foi de meu interesse mesmo... morreram porque tinham que morrer mesmo, por que o verão foi forte... (...) ...Aí pronto... fui levando... fui levando... quando pensei que não, tinha uma semente boa, né?... aí pronto, entreguei as deles e fiquei com as minhas...”*

A maioria dos entrevistados cria seus animais em sistema extensivo de criação. Os animais ficam soltos em sistema de aproveitamento comum dos recursos da caatinga e, periodicamente, são recolhidos e presos em currais.

Nesse momento, são realizadas intervenções sanitárias e reprodutivas, como descarte de animais, escolha de animais para reprodução e administração de medicamentos.

O uso de cercas para contenção dos animais é praticamente inexistente nas propriedades visitadas e, quando existe, visa, principalmente, evitar o acesso dos animais às lavouras de milho e feijão. Nesse sistema, um método de contenção comum é a “canga”. Estas são estruturas de madeira, colocadas pelos criadores em volta do pescoço do animal formando um triângulo, para impedir a passagem pelas frestas das cercas.

A criação extensiva em sistema de uso comum de recursos, com os animais soltos na caatinga, não representa problema para o manejo da raça Moxotó e tem sido prática normal ao longo de anos no seu centro de origem. Contrariamente ao que foi indicado por Oliveira et al. (2006), esse sistema tem aspectos benéficos, inclusive por contribuir para o aumento da variabilidade entre e dentro dos rebanhos, pois facilita o fluxo gênico e troca de material genético, o que é aconselhável quando se trata de rebanhos de uma mesma raça, como é o caso da Moxotó.

Aparentemente, o grupo de criadores entrevistados nesta pesquisa tem sido responsável pelo fornecimento e difusão de material genético da raça Moxotó para outros estados da região, ao longo de dezenas de anos. Apesar disso, alguns estudos apontam a presença de alelos raros nos rebanhos de Ibimirim (RIBEIRO),<sup>1</sup> que não estão presentes em rebanhos de outros estados. Isso pode ser reflexo do isolamento geográfico. Um plano de gestão genética para a raça é urgente e deve lançar mão desse patrimônio genético

---

<sup>1</sup> Ribeiro M.N. (Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.) Comunicação Pessoal, 2010.

remanescente, que é fruto dos conhecimentos e práticas locais de criação ainda existentes no seu centro de origem.

Neste sistema de criação extensivo e de uso comum dos recursos da caatinga, os criadores adotam um modo próprio de identificação dos animais ao qual chamam de “sinal” ou “assinatura”. Esse sistema consiste de picotes feitos nas orelhas dos animais quando ainda jovens. Cada família de criadores possui uma “assinatura” própria. Esta “assinatura” é chamada de “mourão” e é realizada na orelha esquerda do animal. O “mourão” é facilmente identificado pelos criadores, pois os animais são muitas vezes herdados entre as gerações, conforme indica o seguinte relato de um criador entrevistado: “... o *sinal* é conhecido né ? ... você tem seu sinal aqui... tem o sinal do marido dela ou da família dela mesmo. Por aqui por todo mundo é conhecido... todo mundo conhece...”

Na orelha direita dos animais, é feito um outro sinal que localmente se chama “divisa” e serve para indicar dentro dos rebanhos, a quem pertencem os animais. Cada membro da família de criadores que possui animais dentro do rebanho possui uma “divisa”. Assim expressou-se um criador a respeito disto: “... antes era tudo um sinal só... mas depois eu marquei... outro dia eu vaquejei uma criação aí ela (a esposa) disse: essa cabra é minha! Aí eu disse: como é que essa cabra é tua?! Aí eu disse peraí! Eu vou fazer o seguinte... de hoje por diante nós vamos ficar juntos... mas nosso sinal vai ser separado!!!”

Tanto o “mourão” quanto a “divisa” são formados por conjuntos de “sinais” diversos. Existe uma gama destas formas de marcação, sendo que as mais citadas entre os entrevistados foram: lascão, ponta aparada, forquilha, coice de porta, brinco, cansil, quadro, garfo, mozza, entre outras. Existem ainda

as variações destas formas. Exemplo deste tipo de marcação pode ser visto na figura 7. Em seguida pode ser visto alguns exemplos destas variações que foram explicitados por um dos criadores:

*“aqui cada qual tem que ter um jeito, uma irmã tem um brinco... a outra irmã tem uma mossa... da mossa a gente chama quadro, que é aquela janelinha que a gente faz, né?... que “nós chama” quadro, né?, aí a mossa passa pelo meio e pronto, é a diferença, né ?...”*



**Figura 7.** Sistema de marcação por assinatura, onde na orelha esquerda encontra-se o “mourão” e, na orelha direita, a “divisa”.

Quando questionados sobre o uso de outros tipos de marcação, apenas dois foram citados: o carimbo (que é a marcação a ferro quente) e o brinco (de plástico ou metal), mas a ambos foram atribuídas pelos criadores desvantagens que, segundo eles, justificam o seu desuso.

O carimbo ou marcação a ferro quente não é bem aceita pelos criadores entrevistados. Alguns desses afirmam que com o tempo a marca desaparece, além do que, corre-se o risco de borrar ou aprofundar demais no momento da marcação. Outro risco apontado pelos criadores para esse tipo de marca é que pode-se fazer uma outra sobreposta e apagar o carimbo.

O brinco de plástico ou de metal já foi utilizado por alguns dos criadores pesquisados, segundo seus próprios depoimentos, porém foi relatado por alguns deles que como os animais são criados soltos na caatinga, os galhos dos arbustos rasgam a orelha, e o brinco acaba por ser perdido. Com a perda do brinco, perde-se também a posse do animal e ainda corre-se o risco de atribuir-lhe uma bicheira pela ferida deixada quando o brinco é arrancado da orelha. Um dos criadores consultados manifestou-se da seguinte forma sobre este aspecto:

*“... E mesmo o carimbo se você não souber carimbar, quando ele não se desmancha ele se apaga... têm deles (criadores) que cortam a orelha... aí fura um buraco... rasga... daqui a pouco o cabra não sabe nem o que é... aqueles brincos também não prestam aqui não, por que eles rasgam a orelha, porque os bodes aqui são muito atrepados... quando engancha ele puxa, aí rasga... aí é assinado .... cada um aqui tem um sinal... todo mundo... só conhece quem conhece mesmo...”*

Observou-se que a “assinatura” é um dos principais aspectos do sistema local de criação na região de Ibimirim. Pinheiro Junior (1947) registra este tipo de identificação nos caprinos ao qual chama de “assinalamento”. Todos os criadores entrevistados o utilizam e, se um determinado criador não o fizer, haverá necessidade de mudar todo seu modo de criação, seus animais precisarão ser criados presos, para que não se misturem com os de outros rebanhos. Seguem dois trechos de depoimentos de criadores a respeito deste tema:

*“... Assinado, assinado nas orelhas... os meus eram assinados e ainda hoje é... eu não crio bicho orelhudo... ninguém cria bicho orelhudo.. que da é confusão... (...) Orelhudozinho é sem assinar... com a orelha inteirinha.. aí o bicho vai... cai em outra fazenda como é que o cabra vai dizer que é sua? Tudo braiado.. tudo parecido... como é que separa?”*

*“É... aqui a gente diz o mourão, cada família nessa região nossa aqui tem esse tipo de coisa assim, tem o mourão numa orelha; aí tem dez pessoas na família, a diferença dos dez a gente faz na outra.”*

Observa-se que os animais da raça Moxotó, bem como os das demais raças ou tipos nativos apresentam, normalmente, orelhas muito curtas. Na literatura (OLIVEIRA et al., 2006) é comum encontrar a afirmativa de que essas características foram adquiridas ao longo de muitos anos de seleção natural. Pelos dados apresentados neste item 4.1, percebe-se que a seleção morfológica também foi praticada pelos criadores na busca por um animal adequado às condições do ambiente de criação e do mercado a que se destina. Assim, os métodos locais de identificação também contribuíram para a perpetuação de animais com capacidade de adaptação a esses ambientes.

A marcação é um aspecto importante da criação local pois, apesar dos animais serem criados soltos, não é feita contagem periódica dos animais, de modo que cada criador normalmente desconhece o tamanho efetivo do seu rebanho. Todos os criadores entrevistados informaram que a resistência local contra a contagem dos animais tem uma razão de ser naquele contexto cultural e a maioria afirmou acreditar que a contagem traz mau agouro. Entre os motivos, apontaram o suposto “atraso” na criação e a diminuição da quantidade de animais. Mesmo os que afirmaram que não faziam a contagem por falta de tempo, por possuírem grande quantidade de animais ou, por não conseguirem juntar todo o rebanho, demonstraram conhecer esta crença. Os relatos a seguir indicam a percepção de alguns criadores a este respeito:

*“Eles antigamente tinham uma história desse tipo aí, que não podia contar, porque se contasse não aumentava, por isso que ninguém nunca conta aqui também. Mas eu não acredito nisso, não...!”*

*“...Eu não gostava de contar, não. Os mais velhos tinham uma besteira que se contasse os bicho morriam... (risos)”*

*“ ...É assim... isso é o ritmo dos mais velhos... aquilo ali com a experiência que ele tinha de vida... aquilo ali passava a ser uma realidade...”*

Ayantunde et al. (2006) destacam que relatos dos criadores sobre quantidade de animais dependem de quem e de como é feita a pergunta. Isso porque é comum o mascaramento do número real de animais, pois alguns criadores imaginam que esse tipo de informação pode levá-los a pagar mais impostos além de outros aspectos culturais que fazem com que os criadores tenha receio em contar seus rebanhos.

O que se percebe claramente é que os criadores têm seu sistema próprio de escrituração zootécnica informal, que é bastante útil dentro daquele contexto sociocultural. Se assim não fosse, a raça Moxotó não se teria mantido ao longo dos séculos em que os serviços de extensão e comunicação rural estiveram quase sempre ausentes. Esses conhecimentos podem ser incorporados a programas de conservação e melhoramento participativo. Esse tipo de ação pode ser bastante útil em planos de gestão genética da raça, pois está claro que os rebanhos da raça Moxotó, criados em Ibimirim, têm características particulares e maior diversidade genética que aqueles encontrados em outros estados. Uma explicação para isso pode ser o fato de serem criados em sistema de uso comum de recursos da caatinga, com livre fluxo gênico.

Esse modelo de criação pode ser uma das bases para a elaboração e implantação de um programa de conservação e melhoramento participativo para a raça, o que irá contribuir para aumento da variabilidade genética nos rebanhos remanescentes da raça.

#### 4.1.1.ESCOLHAS DE REPRODUTORES

Em praticamente todos os rebanhos avaliados, os reprodutores são oriundos do próprio rebanho. Ayantude et al. (2006), analisando o conhecimento de criadores tradicionais acerca do sistema de criação ovinos, caprinos e bovinos no Oeste da África, também observaram que cerca de 75% dos animais advêm do próprio rebanho, medida que contribui para aumento de endogamia.

Em Ibimirim, grande variabilidade distingue-se claramente, promovida pelo sistema de criação baseado no uso comum de recursos da caatinga, que facilita a conexão natural entre rebanhos próximos, proporcionado fluxo gênico (RIBEIRO<sup>2</sup>). Percebe-se que o fluxo gênico que ocorre naquela realidade enquadra-se no modelo de “*ilha*” no qual a migração ocorre ao acaso entre grupos de indivíduos de pequenas populações. Todavia, também se percebe fluxo gênico que obedece ao modelo de “*alpondras*” (*stepping-stone*), no qual cada população recebe migrantes somente de populações vizinhas (ALLENDORF & LUIKART, 2007). Isso pode ser verificado através de relatos de criadores, conforme transcrito a seguir:

*“...Compro! A gente não usa reprodutor da criação por que começa a atrofiar a criação... começa a dar três peitos...(...) sempre compro o mais distante possível... já fui comprar reprodutor em Inajá... tem que ser sempre lugares diferentes...”*

Quando os criadores foram questionados sobre quais as características de um bom reprodutor, obtiveram-se diferentes respostas em função do tipo de criador. Os criadores dos grupos 1 e 2 sempre relacionavam os critérios de escolha às características associadas com o padrão da raça Moxotó (pelagem

---

<sup>2</sup> Ribeiro M.N. (Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.) Comunicação Pessoal, 2010.

branca com lombo preto, orelha pequena, barriga preta, os machos devem possuir duas tetas na base dos testículos, membros pretos, triângulo negro na nuca, presença de lágrima). Já os criadores do grupo 3 citaram características que não tinham relação com a raça a ser criada. As principais características para escolha dos reprodutores do grupo 3 são: Boa conformação, testículos normais, bonitos, bom crescimento, apenas duas tetas na base dos testículos e bons aprumos.

A politetia foi considerada item de desclassificação em todos os grupos investigados. Mesmo quando o animal possui características de um exemplar típico da raça Moxotó, não permanece no rebanho caso apresente tetas supranumerárias. Os criadores consultados alegaram que ao deixar reprodutores que apresentam esta característica, as filhas destes reprodutores também nascem com muitas tetas, e a principal consequência dessa característica nas fêmeas é a dificuldade de amamentação dos cabritos. A politetia é uma característica de rebanhos endogâmicos. Com isso, percebe-se que os criadores evitam, por iniciativa própria, esse fenômeno, quando decidem descartar os animais que apresentam essas características.

Pelo Regulamento do Serviço Registro Genealógico de Caprinos Brasileiro (RIBEIRO, 2000), a presença de tetas supranumerárias funcionais nas fêmeas e de qualquer tipo nos machos é considerada característica desclassificatória, em todas as raças.

O tempo médio de permanência dos reprodutores nos rebanhos é entre 2 e 10 anos, segundo afirmações dos criadores entrevistados. O principal critério para o descarte do reprodutor é a idade, de modo que, quando ele fica “caduco” realiza-se a castração. A presença de “caroço” (linfadenite caseosa) e

comportamento excessivamente agressivo, também foram relacionados como motivos de descarte. Características de adaptação também são informadas pelos criadores como requisitos para permanência de animais nos rebanhos, a exemplo do comportamento dos animais na época chuvosa e na época seca.

Um dos criadores expressou assim o seu conhecimento sobre este tema:

*“Na mudança de clima, né?... por que na pastagem boa ele até que fica mais ou menos, mas nunca engorda direito, né?... aí você sempre dá remédio, injeção, essas coisas. Vacina, mas o animal sempre é mais fraco.. É aquele animal que tem que descartar. Eu mesmo já descartei vários,. mas tem deles que só vive gordo. Você vê logo que ele é um animal forte... é um animal que dá pro serviço. Em todos os vivos do mundo existe sempre um mais fraco e um mais forte...”*

#### 4.2. CARACTERIZAÇÃO MORFO-ESTRUTURAL

Na tabela 3 encontram-se as médias, desvio padrão e coeficiente de variação para o total de animais avaliados.

**Tabela 3.** Médias e seus respectivos desvios padrões (D.P.) e coeficientes de variação (C.V.) para as características avaliadas, em animais da raça Moxotó

Variáveis (cm)	Media $\pm$ D.P. (302) *	C.V.(%)
LCb	21,13 $\pm$ 2,23	6,29
LR	12,65 $\pm$ 1,68	9,28
LC	10,50 $\pm$ 0,94	6,51
TO	12,03 $\pm$ 1,24	8,77
AC	63,56 $\pm$ 5,18	5,54
PT	67,92 $\pm$ 8,10	6,19
PC	7,85 $\pm$ 0,69	7,30
CC	61,01 $\pm$ 6,75	6,70
ARS	64,10 $\pm$ 5,21	5,52
LoG	14,86 $\pm$ 1,63	7,16
LG	13,98 $\pm$ 1,85	8,05

\*Número de observações; LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

O coeficiente de variação apresentado foi abaixo de 10% para todas as variáveis, indicando precisão na coleta de dados bem como a uniformidade das variáveis (Rodeiro et al. 2009). Os valores médios obtidos neste trabalho para Lcb, AC e ARS foram superiores aos reportados por Rocha et al. (2007), com

animais da raça Moxotó em diferentes Estados da região Nordeste. Obtiveram valores similares para LC (10,65), CC (59,66), PC (8,25) e TO (11,40) e valores inferiores para LR (15,42), PT (79,56), LoG (19,77) e LG (16,86). Para Rodero et al. (2003), menores valores de PC é um indicativo de alta rusticidade dos animais. Esses autores destacam que animais criados soltos são mais altos e longilíneos, adaptação que confere melhor capacidade de aproveitamento dos recursos disponíveis a pasto.

Não foi observado efeito significativo para as interações idade x localidade e idade x sexo.

Pela Tabela 4, encontram-se as médias de acordo com o sexo dos animais. As únicas variáveis que não sofreram efeito do sexo foram LC, AC e CC. As fêmeas apresentaram as maiores médias quando comparadas aos machos avaliados, com exceção para a variável PC que foi de 8,05 para os machos enquanto as fêmeas apresentaram médias de 7,85 cm. O reduzido número de machos avaliados no presente estudo não permitiu identificar essa diferença. Além disso, os poucos machos avaliados eram relativamente jovens.

**Tabela 4.** Médias e seus respectivos desvios-padrão para as características morfométricas avaliadas, de acordo com o sexo dos animais (cm)

Variáveis	Machos (86)*	Fêmeas (216)
LCb	20,80 ± 2,37 <sup>b</sup>	21,26 ± 2,17 <sup>a</sup>
LR	12,17 ± 1,59 <sup>b</sup>	12,85 ± 1,68 <sup>a</sup>
LC	10,61 ± 1,11 <sup>a</sup>	10,45 ± 0,87 <sup>a</sup>
TO	11,73 ± 1,21 <sup>b</sup>	12,15 ± 1,24 <sup>a</sup>
AC	62,97 ± 5,93 <sup>a</sup>	63,80 ± 4,85 <sup>a</sup>
PT	65,15 ± 8,28 <sup>b</sup>	69,02 ± 7,77 <sup>a</sup>
PC	8,05 ± 0,84 <sup>a</sup>	7,85 ± 0,69 <sup>b</sup>
CC	57,53 ± 6,87 <sup>a</sup>	61,01 ± 6,75 <sup>a</sup>
ARS	62,51 ± 5,77 <sup>b</sup>	64,10 ± 5,21 <sup>a</sup>
LoG	14,04 ± 1,80 <sup>b</sup>	14,86 ± 1,63 <sup>a</sup>
LG	12,80 ± 1,97 <sup>b</sup>	13,98 ± 1,85 <sup>a</sup>

Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente ao teste de Tukey a 5% ( $P < 0,05$ ); \*Número de observações; LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

Na maioria dos estudos os machos se apresentam superiores às fêmeas, fenômeno conhecido como dimorfismo sexual. Esse fenômeno é comum na maioria das raças e espécies, conforme explicam Bedotti et al. (2004) e Álvares (2000), em estudos realizados com cabras Coloradas Pampeanas e ovelhas da raça Canária, respectivamente.

Ribeiro et al. (2004c), ao avaliarem fêmeas da raça Moxotó nos municípios de Serra Talhada e Ibimirim, encontraram valores de  $77,30 \pm 9,08$  ;  $60,43 \pm 7,31$  e  $63,13 \pm 7,02$  para as variáveis CC, AC e PT, respectivamente

Na Tabela 5, encontram-se as médias das variáveis estudadas, de acordo com a localidade.

**Tabela 5.** Médias e seus respectivos desvios-padrão para as características morfométricas avaliadas, de acordo com a localidade

Variáveis	Localidades						
	1 (24)*	2 (24)	3 (24)	4 (37)	5 (95)	6 (48)	7 (50)
LCb	19,41 ± 1,98 <sup>d</sup>	21,91 ± 2,06 <sup>ba</sup>	21,41 ± 1,71 <sup>bac</sup>	22,35 ± 1,85 <sup>a</sup>	20,73 ± 2,46 <sup>c</sup>	21,39 ± 2,03 <sup>bc</sup>	21,04 ± 2,00 <sup>bc</sup>
LR	11,62 ± 1,78 <sup>c</sup>	14,08 ± 1,50 <sup>a</sup>	13,91 ± 1,21 <sup>a</sup>	13,45 ± 1,53 <sup>a</sup>	12,38 ± 1,26 <sup>cb</sup>	12,54 ± 1,09 <sup>b</sup>	11,90 ± 2,16 <sup>cb</sup>
LC	10,00 ± 0,88 <sup>c</sup>	10,50 ± 1,21 <sup>ba</sup>	10,16 ± 1,20 <sup>bc</sup>	10,70 ± 0,93 <sup>a</sup>	10,63 ± 0,79 <sup>ba</sup>	10,62 ± 1,00 <sup>ba</sup>	10,40 ± 0,83 <sup>ba</sup>
TO	10,66 ± 1,37 <sup>c</sup>	12,54 ± 0,97 <sup>ba</sup>	12,29 ± 0,99 <sup>ba</sup>	11,94 ± 1,15 <sup>ba</sup>	11,91 ± 1,19 <sup>b</sup>	12,69 ± 1,19 <sup>a</sup>	11,96 ± 1,06 <sup>ba</sup>
AC	60,87 ± 4,43 <sup>c</sup>	63,62 ± 5,05 <sup>b</sup>	62,12 ± 4,42 <sup>cb</sup>	66,78 ± 4,24 <sup>a</sup>	64,08 ± 5,49 <sup>b</sup>	63,06 ± 4,90 <sup>cb</sup>	62,66 ± 5,16 <sup>cb</sup>
PT	70,00 ± 6,56 <sup>b</sup>	68,45 ± 8,42 <sup>cb</sup>	66,79 ± 7,56 <sup>cd</sup>	73,43 ± 7,93 <sup>a</sup>	65,29 ± 8,27 <sup>d</sup>	70,10 ± 7,30 <sup>b</sup>	66,04 ± 6,83 <sup>cd</sup>
PC	7,91 ± 0,71 <sup>bc</sup>	7,95 ± 0,69 <sup>b</sup>	7,75 ± 0,73 <sup>bc</sup>	8,48 ± 0,83 <sup>a</sup>	7,84 ± 0,65 <sup>bc</sup>	8,08 ± 0,61 <sup>ba</sup>	7,52 ± 0,70 <sup>c</sup>
CC	58,12 ± 5,30 <sup>c</sup>	57,95 ± 5,58 <sup>c</sup>	58,41 ± 6,94 <sup>c</sup>	63,40 ± 6,54 <sup>a</sup>	58,97 ± 7,68 <sup>c</sup>	61,89 ± 6,71 <sup>ba</sup>	60,38 ± 6,30 <sup>bc</sup>
ARS	62,37 ± 3,77 <sup>cb</sup>	62,37 ± 5,49 <sup>cb</sup>	61,37 ± 4,72 <sup>c</sup>	67,89 ± 4,71 <sup>a</sup>	64,24 ± 5,82 <sup>b</sup>	62,62 ± 4,32 <sup>cb</sup>	62,68 ± 5,41 <sup>cb</sup>
LoG	14,20 ± 1,02 <sup>c</sup>	15,20 ± 1,50 <sup>b</sup>	14,37 ± 1,58 <sup>c</sup>	16,00 ± 1,64 <sup>a</sup>	14,00 ± 1,85 <sup>c</sup>	15,18 ± 1,48 <sup>b</sup>	14,34 ± 1,40 <sup>c</sup>
LG	12,50 ± 1,76 <sup>c</sup>	14,20 ± 1,69 <sup>b</sup>	12,95 ± 1,54 <sup>c</sup>	15,45 ± 1,70 <sup>a</sup>	12,78 ± 1,84 <sup>c</sup>	14,47 ± 1,67 <sup>b</sup>	13,76 ± 1,62 <sup>b</sup>

Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente ao teste de Tukey a 5% ( $P < 0,05$ ); \* Número de observações; LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

Observou-se diferença significativa de localidade sobre todas as variáveis estudadas. O rebanho da localidade 4 apresentou as maiores médias para LCb, LC, AC, PT, PC, CC, ARS, LoG e LG. Os animais deste rebanho também apresentaram orelhas relativamente grandes (Tabela 3). Essa conformação pode está sendo conferida por cruzamento com animais de raças exóticas. O rebanho da localidade 1 apresentou as menores medidas para LcB, LR, LC, TO, AC, CC e LG, tendo sido aquele com as características mais desejáveis para a raça Moxotó e para aquelas condições de criação.

É importante ressaltar que os animais utilizados nesse trabalho foram escolhidos com auxílio dos criadores e, segundo eles, eram os mais representativos da raça e mais adequados para o sistema de produção local, isto é, o sistema extensivo e de uso comum dos recursos.

Observou-se que os critérios de escolha de animais adotados pelos criadores baseiam-se em geral em características qualitativas. Mesmo assim, os resultados de morfometria apresentados resultam das decisões dos criadores que, indiretamente, escolhem seus animais ao darem ênfase ao tipo, como a cor de pelagem. Percebe-se pelos relatos que, inconscientemente, eles praticam seleção para outras características de forma indireta, notadamente para aquelas associadas à adaptabilidade. Em melhoramento clássico, esse método é usual e chama-se seleção indireta ou resposta correlacionada (FALCONER, 1981).

Até mesmo o tamanho de orelha, que é uma característica importante apontada pelos criadores no momento da escolha de animais de reprodução, resulta também de escolhas visuais, como pode ser verificado no relato feito

por eles, transcrito a seguir: “se não tiver a orelha pequena não é Moxotó legítimo”.

Esta afirmativa foi unanimidade entre todos os criadores entrevistados, o que leva a crer que o tamanho da orelha é também uma forma de identificar miscigenação dos animais nativos com raças exóticas, isso também foi observado por Oliveira et al. (2007). O que os criadores apontam como “orelhas pequenas”, coincide com média de  $11,73 \pm 1,21$  para os machos e de  $12,15 \pm 1,24$  para as fêmeas, quantificado no presente estudo.

Na tabela 6 encontram as médias e desvios-padrão das variáveis avaliadas, de acordo com a idade dos animais. Na categoria “boca cheia” (BC) estão os animais mais desenvolvidos. Nesta idade, os animais já alcançaram seu desenvolvimento corporal pleno, ao contrário da fase de dente de leite (DL), que compõe o grupo mais jovem.

**Tabela 6.** Médias e seus respectivos desvios-padrão para as características morfométricas avaliadas, de acordo com a idade dos animais

Variáveis (cm)	BC (131)*	2M (29)	1M (47)	DL (95)
	$\mu \pm \sigma$	$\mu \pm \sigma$	$\mu \pm \sigma$	$\mu \pm \sigma$
LCb	$22,27 \pm 1,40^a$	$21,13 \pm 1,61^b$	$20,89 \pm 1,30^b$	$18,98 \pm 1,81^c$
LR	$13,63 \pm 1,55^a$	$12,51 \pm 1,80^b$	$12,44 \pm 1,03^b$	$11,46 \pm 1,20^c$
LC	$11,07 \pm 0,83^a$	$10,40 \pm 0,78^b$	$10,51 \pm 0,64^b$	$9,75 \pm 0,71^c$
TO	$12,46 \pm 1,28^a$	$12,20 \pm 0,81^{ba}$	$11,89 \pm 0,86^{bc}$	$11,44 \pm 1,22^c$
AC	$67,05 \pm 4,18^a$	$63,20 \pm 3,83^b$	$63,61 \pm 3,18^b$	$58,85 \pm 3,64^c$
PT	$74,80 \pm 5,33^a$	$67,37 \pm 4,63^b$	$65,82 \pm 4,18^b$	$59,64 \pm 4,28^c$
PC	$8,29 \pm 0,70^a$	$7,58 \pm 0,56^{cb}$	$7,82 \pm 0,63^b$	$7,53 \pm 0,63^c$
CC	$65,78 \pm 4,52^a$	$60,17 \pm 3,98^b$	$57,97 \pm 3,39^c$	$53,04 \pm 4,33^d$
ARS	$67,46 \pm 4,58^a$	$63,37 \pm 4,05^b$	$63,19 \pm 3,09^b$	$58,69 \pm 3,19^c$
LoG	$15,99 \pm 1,38^a$	$14,41 \pm 1,01^b$	$13,82 \pm 0,86^c$	$13,22 \pm 1,12^d$
LG	$15,16 \pm 1,43^a$	$13,51 \pm 1,18^c$	$12,93 \pm 1,16^b$	$11,94 \pm 1,40^d$

Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente ao teste de Tukey a 5% ( $P < 0,05$ ); \*Número de observações;  $\sigma$ : Desvio padrão; LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

Os animais de primeira e segunda mudas (1M e 2M) apresentaram médias semelhantes de LCb, LR, LC, AC, PT, PC, ARS, observando-se, assim, a formação de três grupos BC; 1 e 2 mudas e DL. Para a variável TO os animais BC e 2M diferiram dos de 1M e DL para as variáveis supra-citadas.

Observou-se diferença de idade para PC, com diferenças marcantes entre animais de BC, 1M e DL, apenas. Para as variáveis CC, LoG e LG foram diferentes entre todas as idades avaliadas, com aumento nas médias das medidas, de acordo com o avanço da idade.

Na tabela 7 encontram-se os dados referentes às médias e desvios-padrão dos índices zootécnicos, calculados a partir das médias das medidas morfométricas, por sexo.

**Tabela 7.** Médias e desvios padrão dos Índices morfométricos para animais da raça Moxotó, de acordo com o sexo (%)

Variáveis	Machos (86)*	Fêmeas (216)
ICo	88,66 ± 7,09	88,62 ± 6,13
ICR	91,36 ± 6,58	95,63 ± 7,94
IRPT	103,41 ± 8,07	108,15 ± 8,77
ICef	51,26 ± 4,16	49,51 ± 5,19
IMT	12,60 ± 2,23	11,50 ± 1,63
IPT	20,55 ± 3,97	22,02 ± 3,13

\* Número de animais utilizados; (ICo) - Índice Corporal; (ICR) - Índice Corporal Relativo; (IRPT) - Índice de relação do Perímetro Torácico; (ICef) - Índice Cefálico; (IMT) Índice metacarpo-torácico e índice Pélvico-transverso (IPT).

Em geral, os machos foram inferiores às fêmeas para todas as medidas, contrariando a literatura, talvez pelo reduzido número de animais na amostra. Independentemente do sexo, os valores de ICo obtidos no presente estudo permitem classificar os animais desta pesquisa como mediolíneos. Segundo McMannus (2001), o ICo é uma medida que permite classificar os animais de acordo com o formato do seu corpo, podendo ser classificados em longilíneos

(maiores que 90%), mediolíneos (entre 85 e 90%) ou brevílíneos (menores que 85%). Todavia, Ribeiro et al. (2004) encontraram valores de IC inferiores aos deste estudo (83%) para as raças Moxotó e Canindé, classificando-os como animais brevílíneos. Essas diferenças entre os resultados podem ser reflexos das diferentes condições em que foram realizados os estudos.

Os animais do presente estudo podem ser classificados como sendo de grande desenvolvimento de pernas, uma vez que os mesmos possuem valor de ICR inferior a 100%. Animais com  $ICR > 100$  ou  $< 100\%$  são classificados como de pequeno ou grande desenvolvimento de perna, respectivamente (MCMANNUS, 2001).

Os resultados desta pesquisa e a classificação empregada corrobora com Revidatti et al. (2007) e Ribeiro et al. (2004), quando avaliaram animais da raça crioula Argentina, Moxotó e Canindé, respectivamente. De acordo com Mernies et al. (2007), estes valores sugerem animais com corpo mais distante do solo, o que permite melhor adaptação à busca por alimentos e para suportar a radiação solar refletida pelo solo.

Almeida (2007), por sua vez, em estudo com a raça Marota, também obteve ICR superior a 100%, classificando-os como de baixa estatura e pequeno desenvolvimento de pernas. Também considera um aspecto adaptativo ao ambiente visto que na maior parte do nordeste do Brasil, nas épocas secas do ano, o principal alimento para estes animais são folhas secas e sementes que caem ao solo, então, quanto mais próximo do solo o animal estiver, menos energia será gasta para a apreensão do alimento.

O IRPT foi superior a 100%, o que é indicativo de animais com grande desenvolvimento torácico (MCMANNUS, 2001). De acordo com Almeida

(2007), este bom desenvolvimento torácico reflete diretamente melhor capacidade respiratória, o que propicia um maior rendimento produtivo.

De acordo com o ICef, que representa a razão entre largura e comprimento da cabeça, os animais de ambos os sexos podem ser classificados como doliocéfalos, com tendência a mesocefalia. De acordo com Pinheiro Junior (1947), pela classificação adotada por Sanson, os animais doliocéfalos condizem com raças vindas da Ásia (variedades Angorá, Chachemira e do Tibet) e da África (variedades Nubiana, Egípcia e Malteza).

Lanari et al. (2000), ao caracterizar caprinos crioulos do Norte de Nuquen, na Argentina, encontraram valores para ICef de 56,00%; Chacón et al. (2008), trabalhando com cabras crioulas cubanas, encontraram valores superiores ao deste estudo (63,65%). Álvares et al. (2000), em estudo de caracterização de ovinos da raça canária, obtiveram para machos (49,84%) e fêmeas (46,77%) valores de ICef semelhantes aos do presente estudo, denotando semelhança em determinadas características para ambas as espécies.

Os valores encontrados para o IMT foram de 12,60 e 11,69%, para machos e fêmeas, respectivamente, com tendência à diminuição com o avanço da idade. De acordo com Avellanet (2006), este índice permite estabelecer uma relação entre a massa do indivíduo e os membros que a sustentam. Bedotti et al. (2004) ainda sugerem que, quando o IMT é maior que 10%, o animal possui um esqueleto bem desenvolvido, apropriado a um sistema extensivo de criação e ambientes adversos. Tal afirmação reflete a realidade dos animais estudados no presente trabalho, uma vez que os mesmos são criados extensivamente soltos na caatinga, considerado por muitos um meio inóspito para criação.

Os animais avaliados nesta pesquisa apresentaram valores de IPT que sugerem especial inclinação destes animais para a produção de carne. O IPT, obtido pela razão entre o LG e AC do ponto de vista funcional, é indicador da aptidão cárnica dos animais (CARNÉ, 2005). Os valores desta pesquisa se assemelham com os obtidos por Rodrigues et al. (1990), que encontraram para caprinos da raça Verata valores médios de 21,78% e 22,85% para machos e fêmeas, respectivamente. Diferentemente do relato anterior, estes autores observaram maiores semelhanças destes animais com os de produção leiteira. Isso permite considerar o Moxotó um animal de aptidão mista (carne e leite) assim como, a maioria das raças nativas não-melhoradas.

Os valores de correlação encontrados no presente estudo encontram-se na Tabela 8.

**Tabela 8.** Correlações de Pearson entre todas as variáveis avaliadas

	LCb	LR	LC	TO	AC	PT	PC	CC	ARS	LoG	LG
LCb	1.0000	0.6701**	0.6497**	0.4430**	0.7349**	0.7688**	0.5747**	0.7561**	0.7031**	0.6997**	0.7265**
LR		1.0000	0.5105**	0.3389**	0.5677**	0.5801**	0.4229**	0.5325**	0.5324**	0.5391**	0.5225**
LC			1.0000	0.2769**	0.6339**	0.6301**	0.5377**	0.6058**	0.5947**	0.5740**	0.5399**
TO				1.0000	0.3889**	0.3747**	0.1860*	0.4112**	0.3797**	0.4088**	0.3935**
AC					1.0000	0.7279**	0.5968**	0.7128**	0.8518**	0.6746**	0.6668**
PT						1.0000	0.6585**	0.8024**	0.7340**	0.8120**	0.8065**
PC							1.0000	0.5412**	0.5831**	0.6089**	0.5688**
CC								1.0000	0.7396**	0.7721**	0.7562**
ARS									1.0000	0.6715**	0.6671**
LoG										1.0000	0.8581**
LG											1.0000

LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

Em geral, as correlações foram altas e significativas, e variaram de 18 a 85%. O menor valor foi observado entre PC e TO, indicando independência entre essas variáveis. Correlações superiores a 80% foram obtidas entre PT e

CC, ARS e AC, LoG e LG. Em geral, os valores de correlações obtidos no presente trabalho são superiores aos obtidos por Ribeiro et al. (2004d) na raça Moxotó em outras condições ambientais e com diferente número de animais.

Correlações positivas entre todas as medidas também foram obtidas por Costa Junior et al. (2006), sugerindo a possibilidade de resposta correlacionada ser utilizada em programas de conservação da raça.

A constatação de correlação entre as variáveis justifica o uso de componentes principais para averiguar o grau de importância das variáveis para variabilidade total nos dados.

Na tabela 9 encontra-se a análise de componentes principais em função das 11 medidas morfométricas. Para os rebanhos estudados, os três primeiros componentes explicam 78,69% da variância total dos dados avaliados.

**Tabela 9.** Componentes principais para as 11 medidas morfométricas de caprinos da raça Moxotó das sete localidades estudadas

Variáveis	Print 1	Print 2	Print 3
LCb	0,329584	0,070235	0,185976
LR	0,261698	0,114710	0,657927
LC	0,278511	-0,181722	0,393939
TO	0,184047	0,871180	-0,065490
AC	0,323297	-0,046495	0,135862
PT	0,339137	-0,088903	-0,177815
PC	0,267907	-0,420200	-0,092364
CC	0,327561	0,029598	-0,184166
ARS	0,319568	-0,048159	0,039417
LoG	0,326691	-0,006189	-0,361322
LG	0,322475	0,007998	-0,385275
V.T.E.*	64,96%	72,85%	78,69%

(V.T.E.\* - Variância Total Acumulada); LCb: Longitude da cabeça; LR: Largura da cara; LC: Largura da Cabeça; TO: Tamanho da orelha; AC: Altura da Cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro da canela; CC: Comprimento do corpo; ARS: Altura da região sacral; LoG: Longitude da garupa; LG: Largura da garupa;

A contribuição proporcional da variação total dos dados foi de 64,96%, 7,89% e 5,85%, para os três primeiros componentes, respectivamente. Observa-se que o primeiro componente absorveu a maior parte da variância.

Pietro et al. (2006), ao caracterizar caprinos nativos da Argentina por meio de análise de componentes principais, encontraram seis componentes que explicaram 75% da variação total dos dados obtidos. De um total de 15 variáveis avaliadas, apenas 10 contribuíram importante para a discriminação das raças.

Manly (2008) ressalta que, quanto menor a correlação existente entre as variáveis, mais componentes serão necessários para explicar a variação total dos dados e, se elas são muito baixas, esse tipo de estudo não faz sentido. No presente estudo, apenas dois componentes já retiveram mais de 70% da variação total, como reflexo das altas e positivas correlações entre as variáveis (tabela 7).

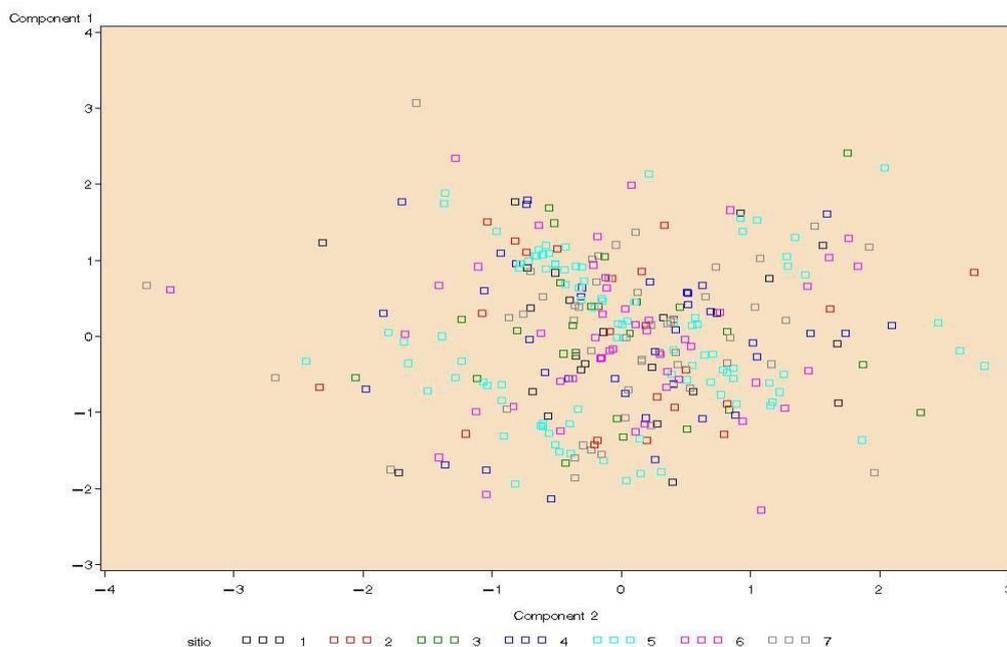
A maioria das características que formam o primeiro componente é relacionada ao tamanho do animal. As variáveis que mais contribuíram para a formação dos componentes foram LCb, PT, AC, CC, TO, PC, ARS, LG e LoG, sugerindo o descarte das variáveis LC e LR em estudos posteriores, devido ao fato de terem sido as de menor contribuição para a formação dos componentes. Ao contrário, Deza et al. (2007), em estudo comparativo de caprinos nativos da Argentina com exóticos (Anglo Nubiana e Saanen), observaram que as variáveis relacionadas ao tipo (perfil cefálico, tipo e largura das orelhas e tipos de chifre) foram as que apresentaram maior poder discriminante. Zaintoun et al. (2004) também obtiveram resultados semelhantes, tendo observado que a forma do chanfro, altura de cernelha, comprimento corporal, tipo de orelha, cor e a colocação das tetas tiveram maior poder discriminatório na identificação de raças. O perímetro torácico, altura cernelha e largura da garupa mostraram pequeno poder discriminatório.

Nas figuras 8 e 9 está a representação dos componentes para os rebanhos estudados. Observa-se grande heterogeneidade entre os animais avaliados, que do ponto de vista intrarracial é desejável, pois é indicativo da existência de variabilidade genética intrarracial. O aumento contínuo da variabilidade genética dentro de raças é um dos principais pontos a serem alcançados na implantação de programas de conservação, pois estes permitem a adaptação dos indivíduos às mudanças climáticas ou de resistência/tolerância a novas doenças ou das já existentes.

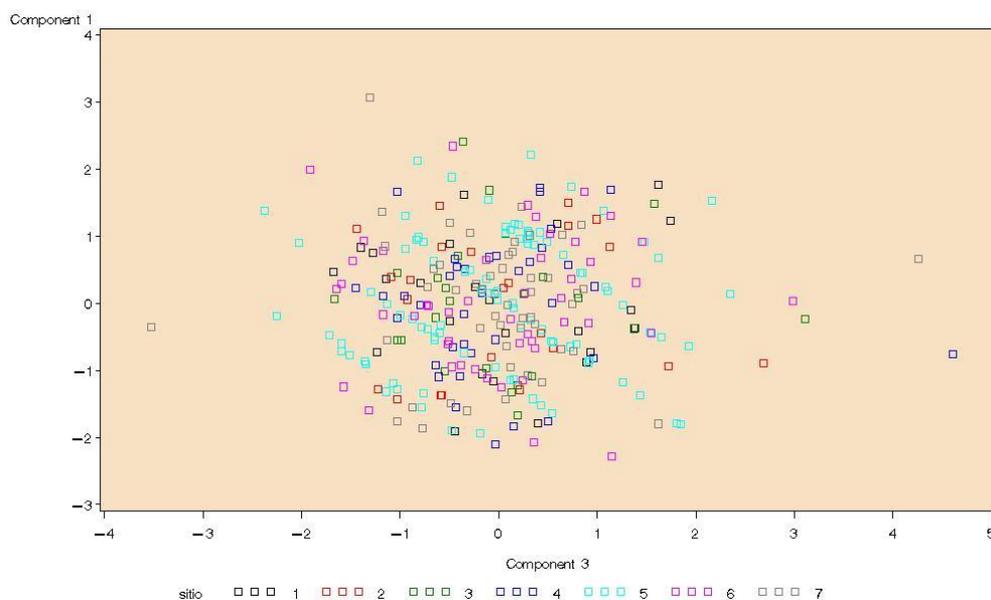
De acordo com o Primack (2001), o fluxo gênico parece ser o principal fator preventivo da perda da variabilidade genética intrarracial, fato que se verifica no presente estudo. O sistema de criação baseado no uso comum de recursos da caatinga e os critérios de escolha de animais de reprodução adotados pelos criadores são os maiores responsáveis por esse panorama. Vale salientar que os animais usados nessa etapa do trabalho pertenciam aos criadores mais tradicionais, isto é, aqueles que criam apenas animais com características da raça Moxotó. No entanto, há necessidade de análises moleculares para avaliar o quanto dessa diversidade é intrarracial e quanto se deve à introdução de outras raças, fato comum na região.

O gráfico que representa os componentes 1 e 2 (Figura 8) retrata maior diversidade entre os animais que aquele que representa os componentes 1 e 3 (Figura 9). Isso porque os componentes 1 e 2 retêm as variáveis com maior poder discriminatório e, portanto, são representações mais fiéis do sistema de criação e da variabilidade intrarracial existente. Rocha et al. (2007), em estudo com a raça Moxotó em diferentes estados do Nordeste, observaram menor variabilidade intrarracial promovida pelo isolamento geográfico; além do que, a

escolha dos animais para o estudo foi feita pelos pesquisadores, sem nenhuma interferência e contribuição dos criadores, o que não é a melhor medida. Os criadores conhecem bem seus rebanhos e tem sido elementos-chave na conservação e manejo desses rebanhos ao longo dos anos. Portanto, devem ser consultados em estudos dessa natureza.



**Figura 8.** Componentes principais 1 e 2 obtidos para o conjunto de medidas morfométricas de acordo com a localidade (sítios).



**Figura 9.** Componentes principais 1 e 3 obtidos para o conjunto de medidas morfométricas de acordo com a localidade (sítios).

## 5. CONCLUSÕES

- ✓ Os animais avaliados neste estudo foram classificados como doliocéfalos; mediolíneos; com pernas, tórax e esqueleto bem desenvolvidos e de dupla aptidão (carne e leite) conforme os índices avaliados.
- ✓ Observou-se que os rebanhos são criados em sistema extensivo e de uso comum de recursos. Os criadores possuem critérios próprios para escolha e descarte de reprodutores. Contudo o padrão racial observado nos animais avaliados condiz com o padrão oficial da raça Moxotó.
- ✓ Os criadores são promotores de diversidade genética, e devem, portanto, serem consultados nos programas de conservação e melhoramento da raça.
- ✓ Os componentes principais apontam a LCb, PT, AC, CC, TO, PC, ARS, LG e LoG características como mais importantes para a discriminação da raça.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLENDORF, F. W.; LUIKART, G. Conserving Global Biodiversity? Conservation and the Genetics of Populations. **Conservation Genetics**, v.9, n.2, p.437-438, 2008.

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**, v.27, n.6, 2002.

ALMEIDA, M. J. O. **Caracterização de Caprinos da Raça Marota no Brasil**. 2007. 150f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2007.

ÁLVAREZ, S.; FRESNO, M.; CAPOTE, J. V.; et al. Estudio para la caracterización de la raza ovina Canaria. **Archivos de Zootecnia**, v.49, p.209-215, 2000.

ALVES, A. G. C.; PIRES, D. A. F.; RIBEIRO, M. N. Conhecimento local e sua importância no manejo e conservação de animais domésticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 17., 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2008.

ALVES, A. G. C. [2009]. **Pesquisando Pesquisadores: Aspectos Epistemológicos na pesquisa etnológica**. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-AngeloAlves.pdf>> Acesso em: 04/06/2009.

ASTIZ, C. S. **Valoración morfológica de los animales domésticos**. España: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009. 863p.

AVELLANET, R. **Conservación de recursos genéticos ovinos en la raza Xisqueta: Caracterización estructural, racial y gestión de la diversidad en programas in situ**. 2006. Tese - Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 2006.

AYANTUNDE, A. A.; KANGO, M.; HIERNAUX, P.; et al. Herders' Perceptions on Ruminant Livestock Breeds and Breeding Management in Southwestern Niger. **Human Ecology**, v.35, n.1, 2006.

BEDOTTI, D.; CASTRO, A. G. G.; RODRÍGUEZ, M. S.; et al. Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra Colorada Pampeana. **Archivos de Zootecnia**, v.53, p.261-271, 2004.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v.18, n.3, p.121-132, 1993.

CÂMARA, U. O caprino em Pernambuco. In: CÂMARA, U. (Ed) **O bode no Nordeste**. Recife: IJNPS, 1969. 76p.

CARNÉ, S. **La Cabra Blanca de Rasquera: Caracterització estructural de les explotacions i estudi morfològic de la raça**. 2005. Tese - Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 2005.

CAROLINO, N.; CASTRO, A. G. G. Atividades das sociedades ibéricas de recursos genéticos animais. **Archivos Zootecnia**, v.58, p.481-484, 2009.

CHACON, E; MACEDO, F; MCMANUS, C.; et al. Índices zoométricos de uma amostra de Cabras Crioulas Cubanas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 7., 2008, São Carlos. **Anais...** São Paulo: Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 2008.

COSTA JUNIOR, G. S.; CAMPELO, J. E. G.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; et al. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Terezina e Campo Maior, Piauí. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2260-2267, 2006.

CPRM/PRODEEM - Serviço Geológico do Brasil - Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Estado de Pernambuco [2009]. **Diagnostico do Município de Ibmirim**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/pernambuco/relatorios/IBIM070.pdf>> Acesso em: 11/07/2009.

CROSBY, A. W. **Imperialismo Ecológico – A expansão biológica da Europa: 900-1900**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. 319p.

CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR; Fundação O Boticário de proteção à natureza, 2003.

CUNHA, M. C. **Populações tradicionais e a convenção da diversidade Biológica**. (S.L.): Estudos avançados, v.13, n.36, 1999.

DEZA, C.; DIAZ, M. P.; VARELA, L.; et al. Caracterización del caprino del Noroeste de La provincia de Córdoba (Argentina) y su relación con La aptitud productiva. **Sitio Argentino de Producción Animal**, p.1-7, 2007.

DOMINGUES, O. **Elementos da zootecnia tropical**. São Paulo: Nobel, 1979. 144p.

DOMINGUES, O. O caprino no Nordeste. In: DOMINGUES O. (Ed.) **À margem da Zootecnia**. Rio de Janeiro: Alba LAUR-60-Rio, 1942. 155-170p.

EGITO, A. A.; MARIANTE. A. S.; ALBUQUERQUE, M. S. M. Programa Brasileiro de Conservação e Recursos Genéticos Animais. **Archivos de Zootecnia**, v.51, p.39-52, 2002.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FALCONER, D.S. **Introdução a genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 1981. 279p.

FAO. **Secondary Guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans: Management of small populations at site**. Rome: FAO, 1998. 215p.

FREYRE, G. **Nordeste: Aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil**. 5.ed. Recife: Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco – FUNDARPE, 1985. 203p.

GANDINI, G. C.; Villa, E. Analysis of cultural value of livestock breeds: A methodology. **Journal Animal Breeding Genetic**, v.120, p.1-11, 2002.

GARCIA, C. **O que é o Nordeste Brasileiro**. 2.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985. 92p.

GARCIA, E. S. Biodiversidade, Biodiversidade e Saúde. **Caderno saúde pública**, v.11, n.3, p.491-494, 1995.

GHOTGE, N.; RAMDAS, S. [2003]. Gado e meios de subsistência. In: **Conservação e uso sustentável da biodiversidade agrícola**. CIP-UPWARD, GTZ, IDRC, IPGRI e SEARICE, 2003.

KASPRZYKOWSKI, J. W. A. **Desempenho da Caprinocultura e ovinocultura no Nordeste**. (S.L.): Fortaleza, BNB - ETENE, 1982.

LANARI, M. R.; PÉREZ CENTENO, M. J.; DOMINGO, E.; et al. Caracterización del Caprino Criollo del norte de Nuquén. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE RAZAS AUTÓCTONAS Y CRIOLLAS, 5., 2000, Patagonia. **Anais...** Havana: Congreso iberoamericano de razas autóctonas y criollas, 2000.

LAURANS, R. L'ethnozootechnie aux confins des sciences de j'homme, de l'écologie et des techniques de l'élevage. **Ethnozootechnie**, v.20, p.3-12, 1979.

LEONEL, M. **Bio sociodiversidade: Preservação e Mercado**. (S.L.): Estudos Avançados, v.14, n.38, 2000.

LEWINSOH, T. M. **Avaliação de Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira** – v.1 e 2, Brasília: MMA, 2005. 520p.

LIMA, P. J. S.; SOUZA, D. L.; PEREIRA, G. F.; et al. Gestão genética de raças caprinas no estado da Paraíba. **Archivos de Zootecnia**, v.56, p.623-626, 2007.

LIMA, P.J. S. **Caracterização demográfica e estado de conservação dos rebanhos caprinos nativos no Estado da Paraíba**. 2005. 62f. Dissertação

(Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2005.

MANLY, B. J. F. **Métodos estatísticos multivariados: Uma introdução**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 229p.

MARIANTE, A. S.; CAVALCANTE, N. **Animais do descobrimento: Raças domésticas da história do Brasil**. 2.ed. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006. 274 p.

MCMANUS, C.; MISERANI, M. G. G.; SANTOS, S. A.; et al. Índices corporais do cavalo pantaneiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p.559-560.

MENDOZA, M. M.; PALAPA, J. S.; GARCIA, M. R.; et al. Caracterización morfométrica del bovino criollo mixteco. **Archivos Zootecnia**, v.51, p.217-221, 2002.

MENEZES, M. P. C.; MARTINEZ, A. M.; RIBEIRO, M. N.; et al. Caracterização genética de raças caprinas nativas brasileiras utilizando-se 27 marcadores microssatélites. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1336-1341, 2006.

MERNIES, B.; MACEDO, F.; FILONENKO, Y.; et al. Índices Zoométricos En Una Muestra De Ovejas Criollas Uruguayas. **Archivos de Zootecnia**, v.56, p.473-478, 2007.

MONTEIRO, L. S. A experimentação e a experiência. **Revista portuguesa de ciências veterinárias**, v.117, p.1-16, 2002.

MONTEIRO, R. P. **O outro lado do cangaço: As forças volantes em Pernambuco: 1922 – 1938**. Recife: Editora do Autor, 2004. 190p.

MOTA, M. O bode no Nordeste. In: MOTA, M. (Ed.) **O bode no Nordeste**. Recife: IJNPS, 1969. 76p.

OLIVEIRA, J. C. V. **Caracterização genética de populações de caprinos nos municípios de Ibimirim e Serra Talhada, Estado de Pernambuco**. 2004. 58f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Departamento de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

OLIVEIRA, J. C. V.; ROCHA, L. L.; RIBEIRO, M. N.; et al. Caracterização e Perfil genético visível de caprinos nativos no Estado de Pernambuco. **Archivos de Zootecnia** v.55, n.209, p.63-73, 2006.

OLIVEIRA, R. R.; **Caracterização genética de populações de caprinos da raça Moxotó usando marcadores moleculares**. 2003. 59f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2003.

PERES NETO, P. R.; VALENTIN, J. L.; FERNANDEZ, F. A S. **Tópicos em tratamento de dados biológicos, Oecologia Brasiliensis**. Rio de Janeiro: Programa de Pós-graduação em Ecologia – Instituto de Biologia – UFRJ, p.57-89, 1995.

PINHEIRO JÚNIOR, G. C. **Caprinos no Brasil**. 2.ed. São Paulo: Chácaras e quintais, 1947. 112p.

PIRES, L. C.; MACHADO, T. M. M.; ARAUJO, A. M.; et al. Análise de componentes principais no estudo da diversidade genética de caprinos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 7., 2008, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 2008.

POSEY, D. A. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: RIBEIRO, B. (Org.) **Suma Etnológica Brasileira**. 1.ed. Petrópolis: Vozes, 1986. 302p.

POTO, A.; BARBA, C.; PEINADO, B.; et al. Ethnozootecnical characterization and analysis of the genetic situation of the Chato Murciano pig breed. **CIHEAM - Options Méditerranéennes**, v.41, p.67-70. 2000.

PREFEITURA DE IBIMIRIM. [2009]. **Título: Historia da Cidade**. Disponível em: <<http://www.ibimirim.pe.gov.br/mSecao.php?id=14>> Acesso em: 18/07/2009.

PRIETO, P. N. **Estúdio de recursos genéticos: Identificación de variables morfoestructurales em La caracterización de los caprinos nativos de Formosa**. Universidad Nacional del Noroeste. Comunicaciones científicas y tecnológicas, resumen: v.12, 2006.

PRIMACK, R. B. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328p.

PRITCHARD, J. K.; STEPHENS, M.; DONNELLY, P. Inference of population structure using multilocus genotype data. **Genetics**, v.155, p.945–959, 2000.

REVIDATTI, M. A.; PRIETO, P. N.; DE LA ROSA, S.; et al. Cabras criollas de la región norte argentina. Estudio de variables e índices zoométricos. **Archivos de Zootecnia**, v.56, p.479-482, 2007.

RIBEIRO, M. N.; PARIACOTE, F. A.; MENDOZA, B.; et al. Missão da rede sul americana de conservação e produção de pequenos ruminantes. **Archivos de Zootecnia**, v.216, p.791-792, 2007.

RIBEIRO, M. N.; BERMEJO, J. V.; VALEJO, M. E. C.; et al. **Conservação de raças de caprinos nativos do Brasil: Histórico, situação atual e perspectivas**. 1.ed. Recife: Maria Norma Ribeiro, 2004. 62p. (a)

RIBEIRO, M. N.; OLIVEIRA, J. C. V.; ROCHA, L. L.; et al. Caracterización, evaluación y conservación de caprinos Moxotó en el estado de Pernambuco, Brazil. **Archivos latinoamericanos de Produccion Animal**, v.12, n.4, p.54-58, 2004. (b)

RIBEIRO, M. N.; SILVA, J. V.; PIMENTA FILHO, E. C.; et al. Estudio de las correlaciones entre características fenotípicas de caprinos naturalizados. **Archivos Zootecnia**, v.53, p.337-340, 2004. (c)

RIBEIRO, M. N. Experiencias de caracterización y mejoramiento de caprinos en Brasil. In: **Caracterización fenotípica de rumiantes menores**. Bariloche, Argentina, [2009]. (CD-ROM).

RIBEIRO, N. L.; MEDEIROS, A. N.; RIBEIRO, M. N.; et al. Estimación del peso vivo de caprinos autóctonos brasileños mediante medidas morfométricas. **Archivos Zootecnia**, v.53, p.341-344, 2004.

RIBEIRO, S. D. A. Padrão racial no melhoramento genético de caprinos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 3., 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Minas Gerais: Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 2000.

ROCHA, L. L. **Caracterização genética e morfoestrutural de caprinos da raça Moxotó**. 2005. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

ROCHA, L. L.; BENÍCIO, R. C.; OLIVEIRA, J. C. V.; et al. Avaliação morfoestrutural de caprinos da raça Moxotó. **Archivos de Zootecnia**, v.56, p.483-488, 2007.

RODERO, A. F. Y. **Darwin se Hizo Granjero: Aportaciones de la cría de animales domésticos a la teoría Darwiniana**. (S.L.): Servicios de Publicaciones. UCO, 2009. 11p.

RODERO, A.; DELGADO, J. V.; RODERO, E. Primitive Andalusian livestock and their Implications in the discovery of America. **Archivos de Zootecnia**, v.41, p.383-400, 1992.

RODERO, E.; HERRERA, M. El concepto de raza: Un enfoque epistemológico. **Archivos de Zootecnia**, v.49, p.5-16, 2000.

RODERO, E.; HERRERA, M.; PEÑA, R.; et al. Modelo morfoestrutural de los caprinos lecheros españoles florida y payoya em sistemas extensivos. **Revista Científica**, v.13, n.5, p.403-412, 2003.

RODRÍGUEZ, P. L.; TOVAR, J. J.; ROTA, A. M.; et al. El exterior de la Cabra Verata. **Archivos de Zootecnia**, v.39, p.43-57, 1990.

SAS, **SAS/STAT User's guide**. Version 8. v.2. Cary: SAS Institute Inc. 1999.

SILVA J. V. **Caracterização fenotípica de caprinos naturalizados nos estados de Paraíba e Rio grande do Norte**. 2001. 54f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2001.

SILVA, N. V.; FRAGA, A. B.; ARAÚJO FILHO, J. T.; et al. Caracterização morfométrica de ovinos deslanados Cabugi e Morada Nova. **Revista de Ciência e Produção Animal**, v.9, n.1, 2007.

STEGLICH, M.; PETERS, K. Participatory methods to assess traditional breeding systems. The case of cattle breeding in the Gambia. In: STEGLICH, M. (Ed.) **Participatory research and development for sustainable agriculture and natural resource management: A sourcebook**. Manila: CIP-Upward, 2003. p.123–132.

SUASSUNA J. [2003]. **Caprinos uma pecuária necessária no Semi-árido nordestino**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/cabra.html>> Acesso em: 12/11/2009.

TEIXEIRA, M. P. B.; AZEVEDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A.; et al. Relação entre medidas corporais e peso vivo em caprinos das raças Saanen e Anglo-nubiana. **Revista Científica de Produção Animal**, v.2, n.2, p.178-189, 2000.

TRAORÉ, A.; TAMBOURA, H. H.; KABORÉ, A.; et al. Multivariate characterization of morphological traits in Burkina Faso sheep. **Small Ruminant Research**, v.80, p.62-67, 2008.

VALLE, W. B. M. **Vaqueiros do Sítio do Meio (Lagoa Grande/PE) & mamíferos nativos das caatingas pernambucanas: percepções e interações**. 2007. 225f. Dissertação (Mestrado em Gestão de política ambientais) – CFCH – Gestão e Políticas Ambientais – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

ZAITOUN, I. S.; TABBAA, M. J.; BDOUR, S. Differentiation of native goat breeds of Jordan on the basis of morphostructural characteristics. **Small Ruminant Research**, v.56, p.173-182, 2005.

## 7. ANEXO

### 1 - QUESTIONÁRIO

#### 1. Propriedade

Nome

---

Localização

---

Distrito

---

Distância do Centro Urbano

---

#### 2. Dados do Proprietário

- Nome: \_\_\_\_\_

- Apelido: \_\_\_\_\_

- Sexo: \_\_\_\_\_

- Idade: \_\_\_\_\_

- Estado civil \_\_\_\_\_

- Grau de Instrução: \_\_\_\_\_

- Telefone: \_\_\_\_\_

- Residência ( ) propriedade ( ) cidade

#### 3. Estrutura Familiar

##### 3.1 Quantos (e quais) participam da atividade

Número de adultos, crianças e jovens participando

( ) Crianças

( ) Mulheres

( ) Homens

##### 3.2 Motivações para a divisão do trabalho entre os sexos e entre idades:

---

4. Comparação entre pais e filhos quanto ao sistema de criação (diferentes visões e/ou escolhas de pais e filhos):

---

---

5. Integrantes de alguma entidade?      (   ) Não      (   ) Sim

(   ) Cooperativas

(   ) Associação de Criadores (âmbito?)

(   ) Sindicatos Rurais (patronal, STR)

6. Assistência Técnica      (   ) Não      (   ) Sim

7. Área total da propriedade (ha)

---

7.1 - Divisão espacial e temporal de área (se for pertinente)

---

7.2 - Área destinada a caprinocultura (ha)

---

7.3 - Tipos de cerca e sua relação com o manejo reprodutivo:

---

7.4- Estado de cerca:\_\_\_\_\_

8. Pastagem

Nativa (   )

Artificial (   )

Ambas

---

9. Seleção artificial

9.1 Quantidade de animais no(s) rebanho(s)? conta?

---

9.2 Qual/quaisraça(s)?

---

9.3 Quais as razões (*contextuais, ambientais, socioculturais*) de ter escolhido cada uma destas raças (se forem criadas em separado)? *Ex: é a raça que o banco financia...*

---

9.4 Caso ele não crie as raças separadamente, quais as vantagens desta mistura?

---

9.5 Atributos *intrínsecos* da(s) raça(s) criada(s)?

---

9.6 Existe separação dos reprodutores de diferentes raças?

---

9.7 Como identifica um animal que pertence a essa(s) raça(s)?

---

9.8 Critérios de escolha dos reprodutores (dentro do rebanho)?

---

9.9 Aspectos observados para substituição de reprodutor? *Quando o sr. nota que um reprodutor deve ser trocado?*

---