

ISSN 1413-1455

Novembro, 2010

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 93**

### **Caracterização fenotípica do gado Pé-Duro do Nordeste do Brasil**

*Geraldo Magela Cortes Carvalho  
Marcos Jacob de Oliveira Almeida  
Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo  
Raimundo Bezerra de Araújo Neto  
Tânia Maria Leal  
Francisco das Chagas Monteiro  
Marcílio Nilton Lopes da Frota  
Anísio Ferreira Lima Neto*

Teresina, PI  
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires  
Caixa Postal 01  
CEP 64006-220 Teresina, PI  
Fone: (86) 3089-9100  
Fax: (86) 3089-9130  
Home page: [www.cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Kaesel Jackson Damasceno e Silva*  
Secretária Administrativa: *Erick Gustavo de Oliveira Sales*  
Membros: *Humberto Umbelino de Sousa, Lígia Maria Rolim Bandeira, Maria Eugênia Ribeiro, Orlane da Silva Maria, Aderson Soares de Andrade Júnior, Francisco José de Seixas Santos, Marissônia de Araujo Noronha, Adilson Kenji Kobayashi, Milton José Cardoso, José Almeida Pereira, Maria Teresa do Rêgo Lopes, Marcos Jacob de Oliveira Almeida, Francisco das Chagas Monteiro,*

Supervisão editorial: *Lígia Maria Rolim Bandeira*  
Revisão de texto: *Edsel Rodrigues Teles*  
Normalização bibliográfica: *Orlane da Silva Maia*  
Editoração eletrônica: *Jorimá Marques Ferreira*  
Foto da capa: *Geraldo Magela Cortes Carvalho*

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Meio-Norte**

---

Caracterização fenotípica do gado Pé-Duro do Nordeste do Brasil / Geraldo Magela Cortes Carvalho ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2010.

24 p. ; 21 cm. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Meio-Norte, ISSN 1413-1455 ; 93).

1. Raça Nativa. 2. Conservação. 3. Medida corporal. 4. Padrão racial. I. Carvalho, Geraldo Magela Cortes. II. Série.

CDD 636.2 (21. ed.)

---

© Embrapa, 2010

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
Material e Métodos .....	12
Resultados e Discussão .....	17
Conclusão .....	22
Referências .....	23

# Caracterização fenotípica do gado Pé-Duro do Nordeste do Brasil

---

*Geraldo Magela Cortes Carvalho<sup>1</sup>*  
*Marcos Jacob de Oliveira Almeida<sup>2</sup>*  
*Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo<sup>3</sup>*  
*Raimundo Bezerra de Araújo Neto<sup>4</sup>*  
*Tânia Maria Leal<sup>5</sup>*  
*Francisco das Chagas Monteiro<sup>6</sup>*  
*Marcílio Nilton Lopes da Frota<sup>7</sup>*  
*Anísio Ferreira Lima Neto<sup>8</sup>*

## Resumo

As raças de animais domésticos existentes no Brasil surgiram por meio da pressão de seleção natural, originando animais adaptados aos biomas aos quais foram submetidos. O gado Pé-Duro representa uma das raças nativas em risco de extinção, necessitando de estudos mais aprofundados que permitam sua preservação e uso sustentável em regiões tropicais

---

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, geraldo@cpamn.embrapa.br.

<sup>2</sup>Biólogo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, mjacob@cpamn.embrapa.br.

<sup>3</sup>Médica-veterinária, D.Sc., pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, azevedo@cpamn.embrapa.br.

<sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, rbezerra@cpamn.embrapa.br.

<sup>5</sup>Médica-veterinária D.Sc., pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, tleal@cpamn.embrapa.br.

<sup>6</sup>Engenheiro agrônomo, M.Sc., analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, monteiro@cpamn.embrapa.br.

<sup>7</sup>Médico-veterinário M.Sc., analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, marciliofrota@cpamn.embrapa.br.

<sup>8</sup>Médico-veterinário M.Sc., analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, anisiolima@cpamn.embrapa.br.

semiáridas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os descritores quantitativos de exterior e algumas medidas morfométricas para estabelecer um padrão racial para o gado Pé-Duro do Nordeste brasileiro. O rebanho avaliado faz parte do Núcleo de Conservação in situ da Embrapa Meio-Norte em São João do Piauí, entre as coordenadas 8° 22' Sul e 42° 15' Oeste, com altitude média de 222 m, apresentando temperaturas médias anuais entre 26 °C e 28 °C, umidade relativa do ar em torno de 55% e 60%, índice pluviométrico médio de 600 mm anuais com distribuição irregular, apresentando estação seca e chuvosa com duração de nove e três meses, respectivamente, e vegetação de caatinga. A descrição fenotípica do rebanho foi conseguida por intermédio de 20 medidas quantitativas e 15 qualitativas de 183 bovinos de ambos os sexos, com idade que variava do nascimento até 12 anos. O rebanho apresentou variações de pelagens com predominância da pelagem vermelha (61%) e extremidades escuras (99%). As médias encontradas para o comprimento do corpo foram de 120 cm para fêmeas e 129 cm para machos, perímetro torácico de 146 cm para fêmeas e 156 cm para machos. Os bovinos Pé-Duro do rebanho avaliado podem ser considerados pequenos. Provavelmente, tal fato ocorre em virtude da baixa estatura dos animais fundadores, podendo ainda estar relacionado também às condições adversas do ambiente onde os animais foram selecionados. Seria recomendado realizar avaliações em outros rebanhos, manejos e condições ambientais diferentes para se determinar com mais precisão um padrão racial para o gado Pé-Duro.

Termos para indexação: raça nativa, conservação, medidas corporais, padrão racial

# Phenotypic characterization of northeastern Brazilian cattle Pé-Duro

---

## Abstract

*Brazilian domestic animal breeds are a product of natural selection pressure over many years, giving rise to animals adapted to the prevailing environments in which they were selected. The Pé-Duro cattle represent an endangered breed; further studies are necessary, providing its preservation and sustainable use in the semiarid tropics. The objective of the current study was the evaluation of phenotypic descriptors to establish a breed standard for the Pé-Duro cattle breed from northeastern Brazil. Animals evaluated are part of the in situ conservation herd of Embrapa Mid-North in São João do Piauí, located between coordinates 8° 22' South and 42° 15' West, with average altitude of 222 m, temperatures between 26 °C e 28 °C, relative humidity between 55% e 60%, annual rainfall of 600 mm irregularly distributed, with a dry season of nine months and caatinga vegetation. Phenotypic characterization of this herd was achieved*

*by measurements on 20 quantitative and 15 qualitative variables from 183 cattle of both sexes, ranging from birth to 12 years old. A wide range of coat color patterns were shown, in which red coat color patterns (66%) with dark extremities (99%) were predominant. Average measurements encountered for body length (females, 120 cm, and males, 129 cm), thoracic perimeter (females, 146 cm, and males, 156 cm) demonstrate that the cattle of this herd are small, probably reflecting small size of foundation animals as well as the adverse conditions under which animals were selected, requiring further work with other herds reared under different environments and management conditions to determine more accurate breed standards for the Pé-Duro cattle.*

*Index terms: native breed, conservation, body measurements, breed standard.*

## **Introdução**

Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), elementos importantes nos programas nacionais de conservação incluem o inventário, a caracterização e a documentação dos dados obtidos. Em termos de pesquisa, as prioridades devem ser dadas à caracterização e avaliação das populações nativas e à mensuração das diferenças entre e dentro das populações (FITZHUGH; STRAUSS, 1992). A morfometria, como instrumento de caracterização fenotípica, permite caracterizar ou classificar indivíduos e raças de uma população. Tais parâmetros podem ser definidos como uma particularidade individual em destaque, que, em maior ou menor grau de variação, determina o tipo de raça (ou tipo étnico) à qual pertence.

### **Revisão de literatura**

Quando os colonizadores Ibéricos chegaram às terras americanas, depararam-se com uma fauna e flora diversa da existente na Europa e em outras colônias da África e da Ásia. Juntamente com as famílias de colonizadores, vieram diversas espécies de animais domésticos com a finalidade de auxiliar o homem na sua árdua tarefa de desbravar e assegurar o domínio sobre o "Novo Mundo" que então se descortinava. Dentro dessa premissa, destacaram-se os bovinos, que forneceram couro, leite, carne e trabalho aos nossos antepassados, colaborando sobremaneira para a exploração e desenvolvimento das novas colônias.

Os primeiros bovinos importados para a América chegaram em 1493 à costa norte da ilha então denominada Hispaniola, hoje República Dominicana e Haiti. Todos os bovinos que povoaram a América Latina e o Sudeste dos Estados Unidos vieram nos primeiros anos da colonização e não passaram de mil cabeças. A maioria do gado importado era originária do

Sudeste da Espanha e são diversas as semelhanças fenotípicas do gado Crioulo com as atuais raças Retinta Andaluza e Berrenda. Entretanto, Colombo embarcou seu gado nas Ilhas Canárias, gado que havia sido comprado no Norte da Espanha alguns anos antes.

A menor distância entre as Ilhas Ibéricas e a América era, obviamente, vantajosa. Também foi dessas Ilhas que, em 1542, partiu a primeira remessa de gado para a Colômbia e, em 1731, para San Antonio, Texas. Portanto, não é surpresa a semelhança entre o gado Crioulo e as atuais raças da Galícia e Astúria do Norte da Espanha. A população original se multiplicou e, no início do século XIX, já era contada aos milhões e povoava toda a América Latina, que ia do Sul dos Estados Unidos até a Patagônia, na Argentina, em vários tipos de ambientes e ecossistemas. As relações genéticas entre o Texas Longhorn no Norte e o Crioulo Argentino no Sul foram confirmadas por pesquisas utilizando marcadores genéticos com crioulos argentinos com resultados de um estudo similar realizado na raça Texas Longhorn. Gado crioulo é aqui definido como todos os bovinos importados direta ou indiretamente da Península Ibérica no período de colonização da América. O gado crioulo da raça Caracu, no Brasil, tem a mesma origem das raças conhecidas como Minhota, Barrosã, Arouquesa e Mirandesa, além de semelhanças com elas. Todas essas raças são provenientes do Norte de Portugal e a raça Minhota é idêntica às da Galícia. A semelhança fenotípica entre as raças naturalizadas do Brasil e da América Espanhola se deve às proximidades geográficas de suas origens.

As informações a respeito da introdução do gado bovino no Brasil, embora com discordâncias em relação a datas, dão um roteiro historicamente seguro de como o processo ocorreu. Para alguns historiadores, as primeiras cabeças de gado bovino foram introduzidas na região Nordeste (Pernambuco e Bahia), em 1535, por Tomé de Sousa, vindas diretamente da Ilha de Cabo Verde. Segundo Santiago (1960), foi Martim Afonso de

Sousa quem primeiro importou bovinos para a capitania de São Vicente, em 1534, da qual era donatário; o gado era proveniente da Ilha da Madeira e de Cabo Verde. Esses animais eram trazidos juntos com os escravos e trocados por açúcar e outras mercadorias. Essas raças, chamadas atualmente de crioulas, nativas, locais ou naturalizadas, deram início ao povoamento dos campos naturais do Brasil, adaptando-se ao novo ambiente e formando grandes rebanhos que deram origem a diversas variedades, algumas das quais hoje já melhoradas e a grande maioria em perigo de extinção.

Athanassof (1958) descreveu 13 raças crioulas no Brasil, entre elas o Caracu, Igarapé, Pedreiro, Turino, China, Mocho Nacional, Lageano, Pantaneiro, Junqueira, Franqueiro, Pé-Duro e Malabar. Apenas a raça Caracu não se encontra mais em perigo de extinção. Enquanto algumas já se extinguíram, como as raças Igarapé, Pedreiro, Turino, China, Franqueiro e Malabar, outras, como Junqueira, Mocho Nacional, Pantaneira, Lageano e Pé-Duro, encontram-se em perigo e são conservadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Conforme Carvalho (1985), os primeiros bovinos foram introduzidos no Piauí por volta de 1674, por Domingos Afonso Mafrense, membro da casa d'Ávila, a partir do Rio São Francisco. Ocuparam inicialmente as regiões dos rios Canindé, Tranqueiras, Piauí e Gurgueia, espalhando-se depois para o norte. Outros tipos que tiveram participação menor na formação do rebanho de origem colonial foram o Caracu, o Turino e o Malabar. Esses são os principais responsáveis pela formação do tipo peculiar de bovinos que, comumente, é denominado Pé-Duro no Piauí e no Nordeste do Brasil em geral. Esses bovinos foram se ambientando ao calor e a outros fatores adversos, resultando, depois de séculos, em animais muito resistentes e adaptados a essas condições desfavoráveis.

Portanto, os bovinos que habitam o Semiárido do Nordeste brasileiro foram introduzidos através do Rio São Francisco, de onde foram levados para os campos e cerrados de Minas Gerais e Goiás. Para alguns autores, essa raça seria descendente direta da Mirandesa e, mais particularmente, da variedade Beiroa, que, além de em Portugal, é encontrada na província espanhola de León. Entretanto, parece pouco provável que apenas bovinos mirandeses tenham dado origem ao gado Pé-Duro, mas sim um conjunto de reses de diferentes grupos genéticos, àquela época ainda não estabelecida como raças. Por meio da seleção natural, predominaram os animais mais aptos a sobreviver e se multiplicar nessas regiões, constituindo assim o gado Pé-Duro.

Uma vez definidos os valores referentes a cada parâmetro, utilizam-se ferramentas estatísticas para comparar a variabilidade existente entre indivíduos ou entre populações e averiguar a possibilidade de pertencer ou não a uma raça ou grupo genético (ALMEIDA, 2007; FERNANDEZ et al., 1998; RODERO et al., 1992, 2003; ZEPEDA, 2000). Assim sendo, este trabalho de pesquisa objetivou a caracterização morfológica e fenotípica de bovinos da raça Pé-Duro criados em condições do Semiárido brasileiro, no Estado do Piauí.

## **Material e Métodos**

A caracterização fenotípica foi conduzida nos bovinos do Núcleo de Preservação in situ da Embrapa Meio-Norte, localizado no município de São João do Piauí, entre as coordenadas 8° 22' Sul e 42° 15' Oeste, com altitude média de 222 m, com clima típico BSh, segundo classificação de Köppen, apresentando temperaturas médias anuais entre 26 °C e 28 °C, umidade relativa do ar em torno de 55% e 60%, índice pluviométrico médio de 600 mm anuais com distribuição irregular, apresentando estação seca e chuvosa com duração de 9 e 3 meses, respectivamente (ANDRADE JÚNIOR et al., 2004). O Campo Experimental onde o rebanho é criado possui 1.485 hectares com predomínio de terras de chapadas, com maior

ocorrência de latossolos amarelos de textura média. Em áreas de encostas e desníveis, ocorrem solos concrecionários e solos litólicos, com pedregosidade na superfície. As chapadas e encostas são cobertas por caatinga hipoxerófila (CARVALHO, 1986).

O rebanho da fazenda é composto de 233 animais, entre jovens e adultos, distribuídos em 163 fêmeas e 70 machos, em criação extensiva. Para a realização do trabalho, foram considerados 183 animais, incluindo 60 machos com idades que variavam do nascimento aos oito anos e 123 fêmeas, do nascimento aos 13 anos. Avaliaram-se vinte variáveis morfométricas de exterior dos bovinos (características quantitativas) e 15 características qualitativas, incluindo a padronização de sua pelagem, em dois períodos distintos - junho de 2007 e março de 2008. Os animais foram contidos em posição correta de aprumos e com o auxílio de um bastão zoométrico, uma fita métrica e uma trena métrica metálica realizaram-se as mensurações das características quantitativas dos bovinos Pé-Duro. As Figuras 1 e 2 mostram os locais de tomada das medidas morfométricas.

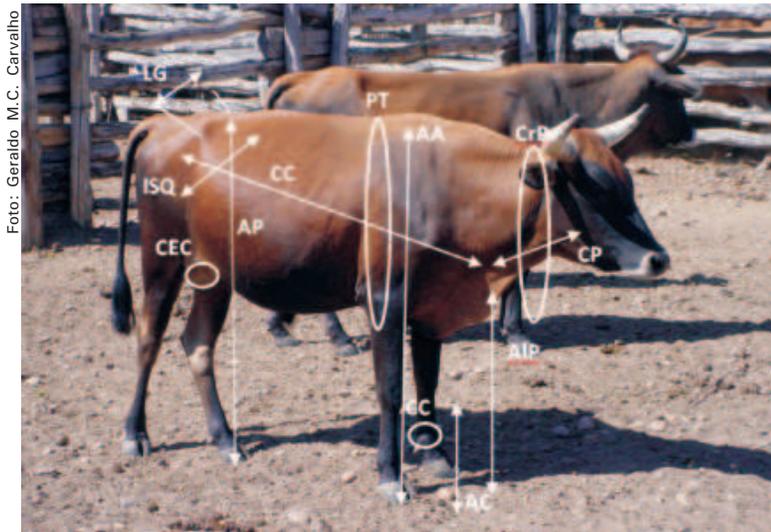


Figura 1. Locais utilizados para as medidas no corpo.



Figura 2. Locais utilizados para medidas da cabeça.

### Medidas morfométricas tomadas

- Altura Anterior (AA): distância entre a região da cernelha e a extremidade distal do membro anterior;
- Altura Posterior (AP): distância entre a tuberosidade sacra e a extremidade distal do membro posterior;
- Comprimento do Corpo (CC): diagonal do corpo com início na ponta inferior da espádua e término na ponta do ísquio ;
- Perímetro Torácico (PT): contorno do tórax tomando-se como base o esterno e a cernelha, passando a fita métrica por trás da paleta;
- Comprimento do Ísquio (ISQ): distância entre as extremidades laterais das tuberosidades isquiáticas direita;

- Largura da Garupa (LG): medida da ponta do ísquio do lado esquerdo à ponta do ísquio do lado direito;
- Circunferência Escrotal (CE): horizontal na porção mediana, equivalente ao perímetro máximo da bolsa escrotal;
- Circunferência da Canela (C): medida de contorno desta região;
- Altura do Cotovelo (AC): distância vertical tomada cotovelo ao solo;
- Altura do Peito (AIP): distância vertical do peito ao solo;
- Comprimento do Pescoço (CP): distância entre a parte cranial do arco dorsal do atlas e o terço médio das bordas craniais do músculo supraespinhal e da escápula;
- Circunferência do Pescoço (CrP): contorno do pescoço.

### **Medidas morfométricas da cabeça**

- Comprimento da cara (A): distância entre a cavidade nasal e o vértice superior da arcada orbital;
- Altura da cara (B): compreende a distância entre a face superior do focinho e a vértice da cabeça;
- Largura da cara (C): distância entre as faces externas das arcadas orbitárias;
- Altura do espelho (D): medida da ponta superior à ponta inferior do espelho;

- Largura do espelho (E): medida horizontal do espelho;
- Circunferência do focinho (F): medida do contorno do focinho;
- Comprimento da orelha (G): medida que compreende a extensão desde a base de fixação ao crânio, seguindo a linha central até a ponta da extremidade livre;
- Largura da orelha (H): distância medida entre ambas as bordas na largura maior da orelha.

A descrição fenotípica de pelagem do rebanho foi conseguida através de observações individuais de ambos os sexos, desde o nascimento até os 12 anos de idade. As medidas qualitativas coletadas, relativas à pigmentação da pele, cor de pelagem, presença de pelos na orelha e a forma dos chifres, foram classificadas visualmente tendo-se como referência padrões raciais previamente estabelecidos para o tamanho e formato de chifres. As informações foram anotadas em fichas de controle que continham os atributos e variáveis com suas respectivas codificações para uso na informatização e tratamento dos dados. Estes foram lançados em planilhas do Excel, em formato que permitiu exportar os dados para outros programas de tratamento estatístico, como o SAS (SAS INSTITUTE, 1999). Inicialmente, foram realizadas análises descritivas simples (média aritmética, desvio padrão, frequência, coeficiente de variação, valores mínimos e máximos) para o total de cada sexo e idade. A análise estatística foi feita utilizando o método dos quadrados mínimos tendo sido realizadas análises de variância e correlações entre sexo e idade para as medidas morfométricas encontradas.

## Resultados e Discussão

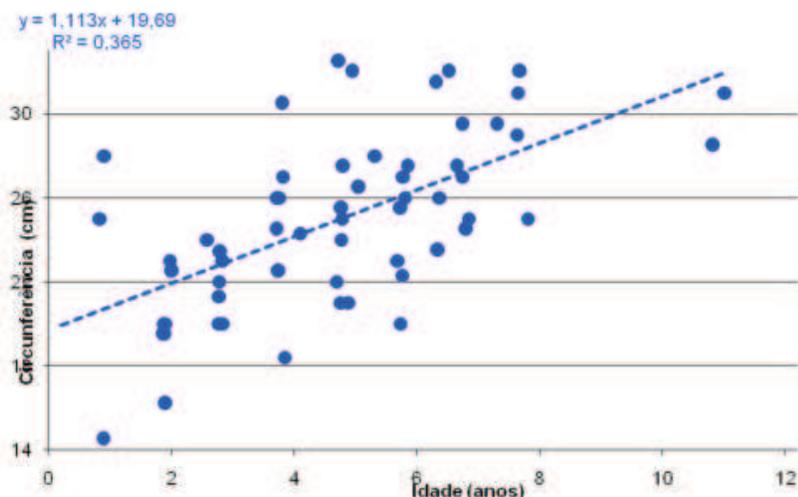
Bianchini et al. (2006), trabalhando com medidas corporais em bovinos adultos (8-9 anos), encontraram valores de perímetro torácico de 167 cm, 172 cm, 181 cm, 186 cm, 190 cm, 190 cm, 192 cm para as raças Curraleiro, Nelore, Junqueira, Crioulo Lageano, Holandesa, Pantaneira e Mocho Nacional, respectivamente. Os dados do trabalho citado foram bem superiores aos encontrados nesse estudo, os quais foram 145,8 cm para fêmeas e 156,10 cm para machos. Tal diferença demonstra ser o bovino Pé-Duro menor que as demais raças nativas. A Tabela 1 apresenta as médias das variáveis morfométricas avaliadas.

A orelha do Pé-Duro, segundo Domingues et al. (1956), é considerada pequena, desprovida de pelos, inclinação horizontal e com ponta arredondada. No presente trabalho, a orelha foi considerada peluda (54%), no plano horizontal (95%) e com formação arredondada na ponta (68%). Os valores para o comprimento e a largura da orelha foram semelhantes em ambos os sexos, com 16 cm para a primeira característica e 9 cm para a segunda. Esses valores comprovam o perfil da orelha desses bovinos, que é geralmente pequena, segundo Carvalho (1985). Essa característica está também em consonância com os dados de Domingos et al. (1956). A barbela é ligeiramente reduzida, sendo 45% curta, no rebanho estudado.

De acordo com Brito (1995), o prepúcio do bovino Pé-Duro é colado na barriga, ou seja, de tamanho reduzido. Este fator os coloca com vantagens para regiões íngremes como a Caatinga. Nos animais estudados, 58% apresentaram o comprimento do prepúcio curto e 23%, prepúcio médio. A Figura 3 mostra o crescimento da circunferência escrotal em relação à idade.

**Tabela 1.** Medidas morfométricas (cm) e índices corporais de bovinos Pé-Duro de 4 a 12 anos de idade.

Variável	Fêmeas			Machos		
	Número	Média	CV (%)	Número	Média	CV (%)
Comprimento do corpo	49	120,3	8	17	128,8	6
Perímetro torácico	49	145,8	5	17	156,1	6
Largura da garupa	48	36,2	10	17	35,1	11
Comprimento do ísquio	37	26,4	9	13	25,3	12
Circunferência escrotal	-	-	-	33	26,5	13
Altura anterior	49	107,7	4	17	112,6	3
Altura posterior	49	112,2	4	17	115,5	3
Altura do cotovelo	36	30,0	8	13	30,8	5
Circunferência da canela	37	14,3	7	13	16,0	5
Altura do peito	37	49,0	8	13	48,5	7
Comprimento do pescoço	37	37,2	13	13	37,4	10
Circunferência do pescoço	37	80,5	9	13	90,7	12
Comprimento da cara	37	42,1	7	13	43,5	7
Altura da cara	36	23,0	7	13	24,6	7
Largura da cara	37	17,8	7	13	19,8	8
Altura do espelho	37	7,2	12	13	7,2	16
Largura do espelho	37	6,4	13	12	6,7	7
Circunferência do focinho	37	35,7	6	13	39,5	6
Comprimento da orelha	47	16,0	11	17	16,6	15
Largura da orelha	37	9,5	9	13	9,2	13



**Figura 3.** Circunferência escrotal de bovinos Pé-Duro do nascimento aos onze anos de idade.

A cor da pelagem é vermelho-clara para 95% dos neonatos. A pelagem do gado Pé-Duro adulto é predominantemente vermelha (61%), em suas diversas tonalidades e com pigmentação da pele escura (99%). Esses resultados apoiam os encontrados por Brito (1995) e Carvalho et al. (2005) para animais da mesma raça. O restante da população estudada consiste em um largo conjunto de cores incluindo baia, avermelhado, cinza, fusco e negro. Uma característica típica desses bovinos é a presença de mancha escura nas extremidades dos membros anteriores (conhecidos por "meia") e nos membros posteriores ("mancha"). Nos animais estudados essas características tiveram resultados inferiores para a sua presença, sendo encontrados 35% e 14%, respectivamente, para as características avaliadas.

A cabeça geralmente apresenta um tipo de coloração, podendo ser a formação de óculos (mancha escuras em torno dos olhos) ou a cara preta (acentuado no chanfro), como mostra a Figura 4. Com relação à primeira característica, as fêmeas foram mais representadas, com 66%. Em comparação com os machos, estes foram mais representados, com 38% de presença da cara preta.

Outras características proeminentes dos bovinos Pé-Duro são a pigmentação ao redor do focinho e da vassoura (Figura 4). A primeira característica apresentou uma variedade de cores, com 47% de pelos brancos, 19% de pelos claros e 14% de pelos vermelhos. Para a coloração da vassoura, a maioria dos animais apresentou a coloração preta (80%).

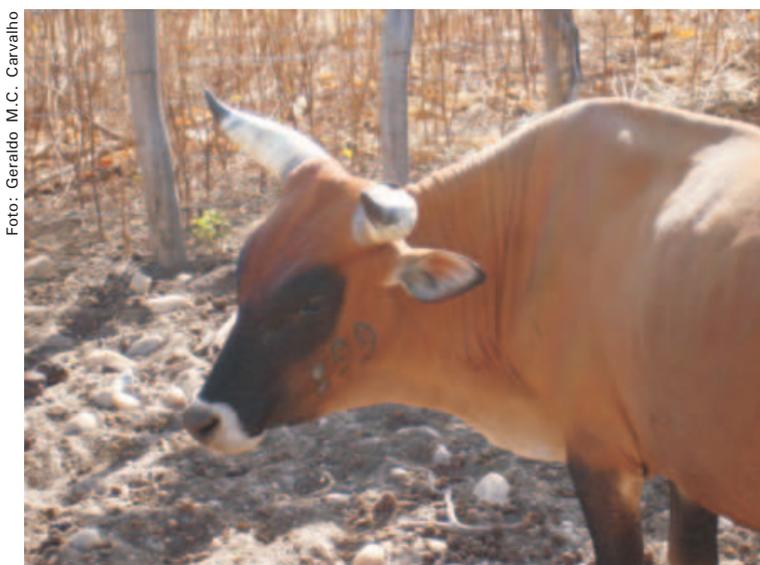


Foto: Geraldo M.C. Carvalho

**Figura 4.** Detalhes da pelagem do Pé-Duro nas faces e focinho.

Com relação à coloração do chifre, 39% do rebanho possui chifre com base branca e ponta preta e 35%, chifre todo preto. A forma predominante do chifre dos animais estudados foi 51% com arco aberto e 29% com arco fechado, em ambos os sexos. A Tabela 2 mostra as variáveis relativas à pelagem e suas frequências.

Para programas de conservação, a caracterização fenotípica constitui uma das principais etapas, pois, além de servir de base para os processos de seleção, serve como estratégia para a preservação de raças que estão em constante perigo de extinção (ALMEIDA, 2007), como também para uso posterior em programas de melhoramento (GIANNONI, M.A.; GIANNONI, M.L., 1983).

**Tabela 2.** Frequência (%) das características qualitativas dos bovinos Pé-Duro do rebanho da Embrapa.

Característica	Descrição	Rebanho	Fêmeas	Machos
Pigmentação da pele Pelagem	Escura	99		
	Vermelha	60		
	Amarela	17		
	Azulega	6		
	Baia	3		
	Fusco	7		
	Raposa	3		
	Preta	3		
Coloração da cabeça	Cara Preta		14	38
	Óculos		66	9
	Normal		20	53
Extremidades dos membros anteriores escuros	Escuras	35		
	Normal	65		
Extremidades dos membros posteriores	Escuras	14		
	Normal	86		
Pigmentação do focinho	Branco	47		
	Claro	19		
	Vermelho	14		
	Escuro	11		
	Preto	8		
Cor vassoura	Preto	80		
	Cinza	6		
	Branco	5		
	Outros	9		
Extremidade inferior do saco escrotal	Preto			71
	Normal			29
Pelos na orelha	Sim	54		
	Não	46		
Indinação da orelha	Erguida	3		
	Horizontal	95		
	Caída	2		
Porta da Orelha	Redonda	68		
	Pontuda	32		
Comprimento da barbela	Curto (< 10 cm)	45		
	Médio	33		
	Longo (> 20 cm)	22		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Característica	Descrição	Rebanho	Fêmeas	Machos
Comprimento do prepúcio	Curto (< 10 cm)			58
	Médio			23
	Longo (> 20 cm)			19
Coloração do chifre	Base branca e ponta preta	39%		
	Todo preto	35%		
	Todo branco	9%		
	Base preta, meio branco, ponta preta	6%		
	Base preta, rajado de branco	5%		
	Base preta, ponta branca	2%		
	Base rajada, ponta preta	1%		
Conformação do chifre	Arco aberto	51		
	Arco fechado	29		
	Arco fechado e lira	7		
	Horizontal	5		
	Outros	8		

## Conclusão

Os animais são pequenos, o que pode apresentar vantagens biológicas importantes quanto aos aspectos relacionados à adaptação, resistência e tipo de exploração. Animais pequenos necessitam de menor quantidade de nutrientes e de água, insumos raros e caros no semiárido.

Os animais estudados apresentaram muitas variações de pelagem, com predominância da pelagem vermelha e extremidades escuras. Esta diversidade de pelagens pode ser um indicativo de boa variabilidade genética do rebanho em preservação pela Embrapa Meio-Norte no semiárido piauiense. O bovino Pé-Duro é relativamente pequeno desses animais, provavelmente em razão da estatura dos animais fundadores,

podendo ainda estar relacionado às condições adversas do ambiente, principalmente ao aspecto nutricional. Seria interessante investigar o desempenho desses animais quando manejados adequadamente e em ambientes mais favoráveis, onde os indivíduos pudessem expressar seu real potencial produtivo. Há também a necessidade de mais trabalhos com outros rebanhos, manejos e condições ambientais diferentes para se determinar com mais precisão um padrão racial para o gado Pé-Duro.

## Referências

- ALMEIDA, M. J. O. **Caracterização de caprinos da raça Marota no Brasil**. 2007. 128 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- ANDRADE JUNIOR, A. S. de; BASTOS, E. A.; BARROS, A. H. C.; SILVA, C. O. da; GOMES, A. A. N. **Classificação climática do Estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 86 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 86).
- ATHANASSOF, N. Raças de gado comum sem aptidões especializadas. In: ATHANASSOF, N. **Manual do Criador de Bovinos**. 6. ed. rev. aum. São Paulo: Melhoramentos, 1958. p. 191-214.
- BIANCHINI, E.; MCMANUS, C.; LUCCI, C. M.; FERNANDES, M. C. B.; PRECOTT, E.; MARIANTE, A. da S.; EGITO, A. A. do. Características corporais associadas com a adaptação ao calor em bovinos naturalizados brasileiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 9, p. 1443-1448, 2006.
- BRITO, C. do M. de C. **Polimorfismo do cromossomo Y no plantel de gado Pé-Duro da Embrapa/PI**. 1995. 86 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CARVALHO, G. M. C.; ALMEIDA, M. J. O.; SILVA, L. R. F. Características fenotípica del ganado Curraleiro del Brasil. In: SIMPOSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, SIRGEALC, 5., 2005, Montevideo, Uruguay. **Resúmenes...** Montevideo: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria: Universidad de la República, Facultad de Agronomía, 2005. p. 106.
- CARVALHO, J. H. de. Pé-duro, patrimônio preservado no Piauí. **Dirigente Rural**, São Paulo, v. 24, n. 5, p. 26-28, 1985.
- CARVALHO, J. H. de. **Relatório de atividades do núcleo de preservação do gado pé-duro ou curraleiro, convênio BNB/FUNDECI/EMBRAPA**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986. 40 p.

DOMINGUES, O.; SANFORD, P.; MELO, J. M. de; MAIA, A. L.; COELHO, A. A. **Preservação e seleção das raças nativas de gado do Nordeste**. Fortaleza: DNPV, 1956. 28 p. (DNPV. Publicação, 9).

FERNÁNDEZ, A.; VIANA, J. L.; IGLESIAS BLANCO, A.; SÁNCHEZ, L. Genetic variability and phylogenetic relationship between ten native cattle breeds from Galicia and the North of Portugal. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 47, n. 177, p. 61-71, 1998.

FITZHUGH, H. A.; STRAUSS, M. S. Management of global animal genetic resources organizational and institutional structure. In: HODGES, J. **The management of global animal genetic resources: proceedings of an FAO expert consultation**. Rome: Ital, 1992. 309 p.

GIANNONI, M. A.; GIANNONI, M. L. Variações nas populações. In: GIANNONI, M. A.; GIANNONI, M. L. **Genética e melhoramento de rebanhos nos trópicos**. São Paulo: Nobel, 1983. cap. 5, p. 93-98.

RODERO, E.; HERRERA, M.; PEÑA, F.; MOLINA, A.; VALERA, M.; SEPÚLVEDA, N. Modelo morfoestructural de los caprinos lecheros españoles florida y payoya en sistemas extensivos. **Revista Científica**, Merida, v. 13, n. 5, p. 403-412, 2003.

RODERO SERRANO, E.; HERRERA GARCÍA, M.; GUTIÉRREZ CABEZAS, M. J. Morphostructural evolution of the Blanca Serrana caprine breed based on their crossing for milking aptitude. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 41, n. 145, p. 519-530, 1992. Edição extra.

SANTIAGO, A. A. **A epopéia do zebu**. São Paulo: Instituto de zootecnia, 1960. 558 p.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT user's guide, version 8**. Cary, 1999.

ZEPEDA, D. J. S. **Caracterización etnológica de las cabras Criollas del Sur de Puebla (México)**. 2000. 323 f. Tesis (Doctorado en Producción Animal) - Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, Córdoba.