

**ANAIS DO II CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL
TERESINA, 20 a 23 DE NOVEMBRO DE 2000**

EDITORES

*Maria Elizabete de Oliveira (Coordenadora)
Maria do P. S. C. Bona do Nascimento
Ligia Maria Rolim Bandeira
João Batista Lopes
José Alcimar Leal
Rômulo José Viera*

VOLUME I – RUMINANTES E NÃO RUMINANTES

**Sociedade Nordestina de Produção Animal (SNPA)
12 ANOS DE FUNDAÇÃO**

II Congresso Nordestino de Produção Animal da SNPA - Novembro de 2000 – Teresina – PI

Copyright © Sociedade Nordestina de Produção Animal

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Sociedade Nordestina de Produção Animal
Revista Científica de Produção Animal
Departamento de Zootecnia – CCA/UFC
Caixa Postal 12.168
60335-970 – Fortaleza – Ceará – Brasil
E-mail: rcpa@ufc.br

Tiragem: 1000 exemplares

CONGRESSO DA SOCIEDADE NORDESTINA DE PRODUÇÃO ANIMAL – 2º, 2000

Teresina, , PI. Anais... Editado por Maria Elizabete de Oliveira, Maria do P. S. C. Bona do Nascimento, Ligia Maria Rolim Bandeira, João Batista Lopes, José Alcimar Leal e Rômulo José Vieira. Teresina: SNPA, 2v 2000.

-P. 350

Conteúdo: V.1. Ruminantes e Não Ruminantes. V.2. Resumos.

1. 1. Produção Animal – Congresso – Nordestino . 2. Ruminantes e Não Ruminantes - Congresso – Nordestino, 3. Resumos – Congresso – Nordestino. 4. Simpósio – Congresso – Nordestino. I. OLIVEIRA, M. E. de., II LOPES, J.B.; III. LEAL, J.A. IV. VIEIRA, R.J. V. NASCIMENTO, M. P. S. C. B. do. VI . BANDEIRA, L.M.R.

636.089025 C759
91A

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.

CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS DE ANIMAIS DOMÉSTICOS DO NORDESTE

JOSÉ HERCULANO DE CARVALHO¹

INTRODUÇÃO

Tomando-se como exemplo a pecuária bovina, observa-se que nenhuma raça reúne, a um só tempo, qualidades como a resistência e a docilidade do bovino pé-duro, a tolerância à tripanossomíase ("doença do sono") da *n'dama*, a resistência ao carapato da nelore e ao berne da *blanca orejinegra*, a produção de leite da holandesa, com o teor de gordura da jérsei e de proteína da normanda, e a aptidão para corte da charolesa.

No entanto, os sistemas comerciais de produção atualmente utilizados tendem a padronizar o uso de umas poucas raças ou linhagens, que atendem principalmente a critérios de elevada produtividade em condições de manejo intensivo.

Por outro lado, as modernas tecnologias aplicadas à reprodução animal, que permitem, por exemplo, que um touro seja pai de milhares de crias em um ano, e, mais recentemente, a ampliação, embora em escala muito menor, dessa capacidade às fêmeas, por meio da superovulação e transferência de embriões, são instrumentos poderosíssimos em favor dessa tendência de uniformização.

Evidentemente, nesse cenário, o valioso patrimônio genético representado por numerosas raças, formas étnicas ou populações locais de animais domésticos, inclusive as do Nordeste, tende a desaparecer irremediavelmente. Devemos considerar essa tendência como inevitável, vinculada ao progresso, ou devemos tomar providências para estacioná-la, ou, pelo menos, diminuí-la?

As raças, formas étnicas ou populações locais de animais domésticos são importantes recursos genéticos, que poderão ser utilizados no futuro para solucionar problemas criados pela perda excessiva de diversidade genética. Segundo a FAO (1984), sua conservação justifica-se pelos seguintes motivos:

- Tanto as demandas futuras por produtos de origem animal, como as mudanças nos sistemas de produção, causadas por alterações na formação dos preços, não podem ser previstas. Portanto, as características dos animais exigidos no futuro poderão ser diferentes das atuais. A resistência a doenças e a capacidade de adaptação são exemplos desses atributos;

- Os rebanhos de animais domésticos e suas características morfológicas e de produção são resultados da ação criativa do homem. Por conseguinte, merecem ser mantidos e conservados do mesmo modo que antigas edificações e monumentos;

- Algumas raças podem não ser econômicas quando usadas puras, mas podem ter valor comercial em programas de cruzamentos;

- Raças nativas, de baixa produtividade, podem ser mantidas, muitas vezes, em condições ambientais adversas, com um mínimo de insumos, como nos sistemas pastoris nômades. Nessas condições, elas podem ser até mesmo competitivas em relação às exóticas, que, embora possuindo elevado potencial de produção, são, porém, exigentes quanto ao manejo e alimentação;

- Essas raças são, em muitos casos, identificadas com a história e o caráter de uma determinada região, sendo também especiais quanto ao aspecto estético;

- As raças locais servem para demonstrar as etapas históricas na evolução do melhoramento animal e, por conseguinte, apresentam valor educativo;

- Elas são úteis em estudos genéticos e fisiológicos, servindo para comparação com os rebanhos atuais;

- Essas raças são, sob certos aspectos, curiosidades regionais e, portanto, apresentam potencial para o turismo.

Acrescente-se que, com o extraordinário progresso que a biotecnologia vem experimentando, inclusive com a obtenção de seres transgênicos, a criação de animais poderá ser destinada a funções antes não imaginadas, como a produção industrial de medicamentos, ou até mesmo a obtenção de tecidos ou órgãos para transplante em humanos.

¹Embrapa – Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte, Caixa Postal 01, 64006-220 – Teresina, PI
jhcarv@cpamn.embrapa.br

Os recursos genéticos de animais domésticos existentes no Nordeste poderão, portanto, contribuir para o desenvolvimento de sua pecuária e, de modo especial, permitir a obtenção de animais mais resistentes e adaptados a suas diversificadas condições ambientais.

RECURSOS GENÉTICOS

Neste artigo, não se tentou fazer uma listagem completa de todos os recursos genéticos de animais domésticos existentes no Nordeste. Certamente, existirão outros distribuídos em diferentes locais. A diversidade ambiental do Nordeste é um fator propício ao desenvolvimento de recursos genéticos adaptados a condições específicas.

São mencionados apenas recursos genéticos de animais domésticos oriundos de introduções feitas no período colonial, ou que se formaram em época mais recente, porém recebendo a contribuição de animais originários daquele período, como é o caso das raças Santa Inês e rabo largo.

Infelizmente, a grande maioria desses recursos genéticos encontra-se ameaçada de extinção. É possível que alguns desses já tenham sido extintos, o que não seria nenhuma surpresa, tendo em vista a inexistência de uma política consistente (e não apenas nominal) de conservação.

A seguir, apresentamos essa lista, em ordem alfabética por espécie:

Asininos

- Jumento nordestino

É um animal de grande utilidade na zona semi-árida nordestina, sendo empregado tanto para carga como para montaria, apesar do seu pequeno porte. É muito resistente e capaz de se alimentar de alimentos grosseiros, que seriam recusados por outras espécies (TORRES & JARDIM, 1975).

Na sua seleção, DOMINGUES *et al.* (1956) recomendam uma altura mínima de 1,10 m para machos e fêmeas, e as pelagens cardã, ruça, "pêlo-de-rato", roxa e apatacada, com pele e mucosas pretas.

NOBRE (1998) informa que, em 1980, foi fundada a Associação Brasileira de Criadores de Jumento Nordestino, com sede em Natal, RN, e fornece diversos dados sobre esta raça e os esforços para sua conservação.

Bovinos

- Malabar

De acordo com DOMINGUES (1941), este nome adveio da região de Malabar, na Índia. Já naquele ano, ele considerava rara a ocorrência de malabar no Nordeste. Descreve-o como um bovino de pouca altura, porém comprido e grosso, de ossatura forte, sacrum em declive, cauda grosseira na base e alongada, nádegas fornidas. A barbela e o umbigo são desenvolvidos. A pelagem é muito variada. Os bois eram preferidos pelos boiadeiros devido à melhor arrobação dos quartos. As vacas teriam melhor produção de leite que as comuns. Apresenta sinais evidentes de sangue indiano, porém de introdução muito remota.

DOMINGUES (1941) faz ainda as seguintes considerações sobre o gado malabar, que são também aplicáveis às demais raças ou formas étnicas de animais domésticos do Nordeste:

"Quanto à presença de sangue indiano, no malabar, isto não deve, de forma alguma, constituir um empecilho à idéia de uma seleção provável desse gado".

..."Na formação das raças sempre ocorreu esse fator – a mistura de sangues diversos. Dessa mistura é que podem nascer novas formas raciais, aproveitáveis ou não. Esperar que uma raça seja impoluta, cristalinamente pura, para só então providenciar sobre sua seleção é querer um absurdo. Antes de serem selecionadas e fixadas em raça, a maioria absoluta das formas raciais domésticas passou por cruzamentos e mestiçagem".

Na década de cinqüenta, existiu, na Paraíba um pequeno núcleo de gado malabar, na Fazenda Experimental de Riacho dos Cavalos, pertencente ao Estado (DOMINGUES *et al.*, 1956).

- Pé-duro

A denominação pé-duro é comum em alguns estados como Piauí e Maranhão. Em outros, como Goiás e Tocantins, esta raça é conhecida como curraleira.

Segundo SANTIAGO (1975), ela foi formada principalmente na região Nordeste e no Vale do São Francisco, de onde foi para os campos e cerrados de Minas Gerais e Goiás (incluindo o atual estado do Tocantins).

Para ATHANASSOF (1956), esta raça seria descendente direta da mirandesa e, mais particularmente, da variedade beiroa, que, além de Portugal, é encontrada na província espanhola de León.

Entretanto, é pouco provável que apenas bovinos mirandeses tenham dado origem ao gado pé-duro, mas sim reses de diferentes grupos genéticos, àquela época ainda não estabelecidos como raça. Esses bovinos ambientaram-se gradativamente a pastagens naturais de baixa qualidade, à seca, ao calor e a outros fatores adversos, resultando, depois de séculos, em animais muito resistentes e adaptados a essas condições.

Desde 1983, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte, pertencente à Embrapa, vem mantendo um núcleo de conservação do gado pé-duro, localizado na Fazenda Experimental Octávio Domingues, em São João do Piauí, PI, atualmente com 351 cabeças. E, com a colaboração do Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia, estão sendo preservadas amostras de sêmen, embriões e DNA.

Informações sobre essas atividades de conservação podem ser encontradas em CARVALHO (1986), CARVALHO & AMORIM (1989) e CARVALHO & GIRÃO (1999).

Em setembro de 1995, foi fundada a Associação Brasileira de Criadores de Curraleiro (ABCC), com sede na cidade de Mara Rosa, GO.

Cães

- Cachorro vira-lata

Sob essa denominação pejorativa, incluem-se diversas populações ou formas étnicas de cães criados no Nordeste. Neste artigo, deseja-se dar ênfase aos cães de trabalho, especialmente aqueles utilizados pelos vaqueiros no manejo do gado, assim como os cães que os habitantes da zona rural usam na caça de subsistência.

Esses cães são rústicos e bem adaptados ao trabalho na caatinga. Há também indícios de que são mais resistentes a doenças, como o calazar, que diversas raças.

Caprinos

- Azul

A cabra azul apresenta orelhas curtas, pelagem azul, azulada ou cinza azul, podendo apresentar as extremidades dos membros escuras. A cor da pele e as mucosas nasais e perineal são escuras. Possui uma certa aptidão leiteira (A LEGENDÁRIA..., 1986).

Geralmente, seu tamanho é maior que o de outras raças nativas do Nordeste, como a moxotó e a marota. A cabra azul também apresenta uma melhor conformação e tamanho de úbere que estas.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Embrapa Meio-Norte) está implantando um núcleo de conservação da cabra azul em Piracuruca, PI, em colaboração com um criador local.

- Canindé

Possui cabeça de tamanho médio, chifres dirigidos para trás, orelhas pequenas a médias; pescoço delgado e bem implantado; linha dorso-lombar reta, garupa curta e inclinada; pelos curtos e brilhantes; pelagem preta, com barriga, pernas e região ao redor dos olhos esbranquiçada ou avermelhada (MEDEIROS *et al.*, 1994).

Segundo a revista "O Berro", um criador da Bahia possui um grande rebanho desta raça, chegando a atingir cerca de 5.000 cabras (SEU..., 1997).

- Graúna

É uma forma étnica semelhante à canindé, porém com pelagem totalmente negra.

- Gurguéia

Seu nome é uma referência ao Vale do Gurguéia, no estado do Piauí, uma área de ocorrência desses animais. A pelagem é vermelha com uma lista negra do pescoço até a cauda, à semelhança da moxotó. Apresenta a barriga e as extremidades pretas, podendo também ter uma mancha preta na face.

MEDEIROS *et al.* (1987) apresentam diversos dados sobre a eficiência reprodutiva de cabras gurguéias.

- Leiteira do brejo

Segundo DOMINGUES *et al.* (1956), a cabra leiteira do brejo não representa propriamente uma forma étnica, mas uma população que apresenta uma característica comum: uma lactação regular e uma utilização generalizada pelos habitantes de toda a zona do brejo e da caatinga, na Paraíba, onde é comum o sistema de criação da “cabra de corda”, para fornecimento de leite.

- Marota

Os animais desta raça apresentam cabeça ligeiramente grande, vigorosa, chifres desenvolvidos, orelhas pequenas, terminando em ponta arredondada. A cor é branca, podendo apresentar pintas escuras nas orelhas. Os pelos são curtos, um pouco maiores nos machos. Há presença de barba (DOMINGUES *et al.*, 1956).

A Embrapa Meio-Norte mantém, desde 1980, um núcleo de conservação da raça marota em Castelo do Piauí, PI. Informações sobre seu desempenho nesse núcleo podem ser obtidas em MEDEIROS *et al.* (1993).

- Moxotó

A moxotó já é uma raça reconhecida oficialmente, com livro de registro genealógico (MEDEIROS *et al.*, 1994).

Sua pelagem é baia ou mais clara, com uma lista negra partindo da borda superior do pescoço até a base da cauda. Uma outra lista circula as cavidades orbitais, descendo lateralmente até a ponta do focinho (MEDEIROS *et al.*, 1994).

É uma raça de pequeno tamanho, rústica e prolífica, com aproximadamente 40% de partos duplos. Sua produção de leite é pequena, aproximadamente 0,5 l/cabra/dia, durante um período médio de lactação em torno de quatro meses. Entretanto, é boa produtora de carne e de excelente pele (MEDEIROS *et al.*, 1994).

Encontra-se dispersa pelos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará, Piauí e Bahia. Vem desaparecendo gradativamente devido a cruzamentos indiscriminados e à falta de um programa de conservação (MEDEIROS *et al.*, 1994), o que aliás é verdadeiro para quase todas as raças ou formas étnicas de animais domésticos nativas do Nordeste.

- Repartida

Apresenta pelagem preta na parte traseira do corpo e baia na posterior, porém com delimitação irregular. A cabeça é escura, com manchas irregulares e não fixas, quanto à localização na fronte. Pescoço preto com bordo inferior baio. Orelhas manchadas, com a parte interna preta. Pele, mucosa, chifres e cascos pretos. Pode apresentar barba (DOMINGUES *et al.*, 1956).

Encontra-se dispersa nos estados do Nordeste, mas vem desaparecendo devido aos cruzamentos indiscriminados e à falta de um programa de conservação (MEDEIROS *et al.*, 1994).

Eqüinos

- Cavalo nordestino

É um animal de pequena estatura e grande resistência, com pelagens variadas, embo segundo TORRES & JARDIM (1975), predominem as pelagens castanha e cardã. Ainda segundo esses

autores, "é um animal insubstituível em seu ambiente natural", sendo capaz de caminhar em terrenos pedregosos e espinhosos, sem o uso de ferradura.

NOBRE (1998) considera o cavalo nordestino ou cavalo pé-duro como um dos mais resistentes cavalos de serviço conhecidos e informa que os cruzamentos indiscriminados estão contribuindo para reduzir drasticamente essa raça.

Em 1975, foi criada a Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Nordestino, com sede em Recife, PE (NOBRE, 1998).

Galinhas

- Galinha caipira

Nesta categoria, enquadrados populações ou formas étnicas diversas, descendentes de aves importadas no período colonial, e apresentando diferentes plumagens, tamanhos e características morfológicas. Não incluímos neste grupo raças melhoradas como a *plimouth rock barrada*, a *new hampshire* e a *rhode island red*, que, também são criadas ao ar livre, extensivamente, e, por isso, chamadas de caipiras.

As galinhas caipiras são aves rústicas e adaptadas à criação em quintal ou soltas em sítios e fazendas, complementando sua alimentação com ervas, insetos, minhocas, etc. Geralmente são criadas com poucas, ou mesmo nenhuma prática sanitária. São uma importante fonte de proteína animal para famílias rurais de baixa renda.

Jaap (citado por CUSTÓDIO, 1979) ressalta que as raras populações nativas ainda existentes, em áreas de criação primitiva, poderiam ser fontes promissoras de alelos não comuns nas linhagens que atualmente têm importância econômica.

Ovinos

- Morada Nova

A denominação "carneiro de Morada Nova" foi dada pelo Prof. Octavio Domingues aos carneiros deslanados vermelhos, que ele examinou pela primeira vez em 21/07/1937, no município cearense daquele nome (DOMINGUES, 1941). Segundo MARIANTE & BEM (1992), em uma reunião promovida pelo Ministério da Agricultura em outubro de 1977, em Fortaleza, CE, foi decidido incluir sob a denominação morada nova ovinos que vinham sendo chamados deslanados do Nordeste, deslanados vermelhos e deslanados brancos.

Segundo FIGUEIREDO *et al.* (1980), os animais pertencentes a esta raça têm sido selecionados mais intensamente pela ausência de lã, cor vermelha com a ponta da cauda branca e cascos pretos.

A Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) reconhece duas variedades nessa raça: a vermelha e a branca (FIGUEIREDO *et al.*, 1980).

- Santa Inês

Este nome foi dado em referência ao município de Santa Inês, BA.

Provavelmente, esses animais são originários do cruzamento de carneiros da raça bergamácia com ovelhas crioulas e morada nova, sendo selecionados para maior porte e ausência de lã (FIGUEIREDO *et al.*, 1980).

De acordo com informações da ARCO, o Santa Inês é um ovelho deslanado de grande porte, com peso em torno de 80 kg para os machos e 60 kg para as fêmeas, adultos. Podem ser encontrados machos com mais de 100 kg e fêmeas com mais de 70 kg (FIGUEIREDO *et al.*, 1980).

A Santa Inês é hoje a raça ovina de maior aceitação no Nordeste e seu rebanho vem crescendo e apresentando notável melhoramento.

- Cocorobó

São animais rústicos, de porte médio, com alguma lã no corpo, orelhas curtas e presença de quatro chifres, o que os torna objeto de curiosidade. Seriam numerosos no Vale do Cocorobó, na Bahia, no final do século 19, mas hoje são muito raros (O COCOROBÓ, 1988).

- Rabo largo

Os ovinos da raça rabo largo têm uma cauda longa com depósito de gordura, principalmente na parte superior. Geralmente apresentam chifres, têm uma leve cobertura de lã grosseira e sua cor pode ser branca, manchada ou branca com cabeça colorida (FIGUEIREDO *et al.*, 1980).

A raça rabo largo foi originada do cruzamento de animais importados da África do Sul com ovinos do Nordeste. Os exemplares importados eram de grande porte, pelo curto, desprovidos de lã e tinham cauda volumosa, com cerca de 20 cm de largura, formando uma ou duas voltas em forma de "S". Devido a cruzamentos desordenados e à alimentação escassa durante as secas periódicas, esses carneiros tornaram-se de menor porte e perderam as voltas primitivas da cauda (FIGUEIREDO *et al.*, 1980).

A rabo largo já é uma raça reconhecida pela Associação Brasileira de Criadores de Ovinos.

Suínos

- Porcos crioulos do Nordeste

No Nordeste, ainda são encontradas populações de suínos, oriundas dos porcos trazidos pelos colonizadores. Apresentam pelagens, características morfológicas e tamanhos diversos. São rústicos e muito menos exigentes em alimentação e manejo que as raças melhoradas.

ALGUMAS INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS

Com base em critérios adotados pela FAO em levantamentos populacionais de espécies domésticas de grande e médio porte, como bovinos e caprinos (LOFTUS & SCHERF, 1993), pode-se enquadrar uma raça, quanto a sua situação atual, nas seguintes categorias:

a) Crítica – uma raça é considerada em estado crítico quando:

a₁) O total de fêmeas em reprodução é menor que 100, ou o total de machos em reprodução é menor ou igual a cinco;

a₂) O total geral da população é apenas um pouco superior a 100, estando em declínio, e a percentagem de fêmeas acasaladas com machos da mesma raça é inferior a 80%;

b) Em perigo de extinção – uma raça é considerada em perigo de extinção quando:

b₁) O total de fêmeas em reprodução está entre 100 e 1000, ou o total de machos em reprodução é inferior ou igual a 20 e maior que cinco;

b₂) O total geral da população é ligeiramente inferior a 100, porém aumentando, e a percentagem de fêmeas acasaladas com machos da mesma raça é superior a 80%;

b₃) O total geral da população está um pouco acima de 1000, porém diminuindo, e a percentagem de fêmeas em acasalamento com machos da mesma raça é inferior a 80%;

c) Não ameaçada de extinção – uma raça passa a se enquadrar nessa categoria quando o total geral da população é quase igual a 1000, o número de fêmeas acasaladas com machos da mesma raça é próximo a 100% e essa população está aumentando.

Os métodos de conservação de recursos genéticos animais dividem-se em dois grupos: a) conservação *in situ*, quando os animais são mantidos no ambiente natural em que desenvolveram as características que os distinguem; e b) conservação *ex situ*, quando são mantidos fora de seus habitats naturais (REID *et al.*, 1993). A conservação *ex situ* compreende a manutenção de animais fora do seu ambiente natural, ou a criopreservação, em laboratório, de embriões, sêmen, óvulos, DNA, etc.

A conservação *in situ* e *ex situ* complementam-se. É fundamental que o material conservado, incluindo animais no campo, ou sêmen, embriões, etc, seja representativo da raça.

No caso de animais criados em núcleos ou rebanhos de conservação, BODÓ (1984) recomenda que se mantenha ou aperfeiçoe o valor biológico da raça, ou seja, sua fertilidade, vitalidade e longevidade. Ele considera que, nesses núcleos, o melhoramento de atributos econômicos, como o peso vivo, é questionável. Na sua opinião, é necessário manter as características da raça.

E, ao se conservar uma raça que apresenta vários tipos de pelagens, seria errado escolher animais com apenas um tipo (FAO, 1984).

A amostra obtida para a formação desses núcleos deve ter um tamanho adequado, de modo a minimizar problemas de endogamia e de deriva genética.

De acordo com FRANKEL & SOULÉ (1981), a regra básica da genética de conservação, baseada na experiência do melhoramento genético animal, é que o coeficiente máximo de endogamia seja de 1%, o que se obtém com um tamanho efetivo da população (Ne) igual a 50.

Um conjunto de 25 animais machos e 25 fêmeas, não parentados, escolhidos aleatoriamente e acasalados um a um, atenderia a esse critério. Manter essa proporção de um para um (1:1) é bem mais simples em animais de laboratório. Já em animais de grande porte, como bovinos, torna-se mais complicado.

Pode-se, no entanto, obter outras proporções que sejam mais fáceis de serem utilizadas na prática, aplicando-se as fórmulas para o cálculo do tamanho efetivo da população e do coeficiente de endogamia (ver Frankel & Soulé, 1981):

$$a) \quad Ne = \frac{4Nm.Nf}{Nm+Nf}$$

Sendo:

Ne = tamanho efetivo da população

Nm = número de machos

Nf = número de fêmeas

$$b) \quad \Delta F = \frac{1}{2Ne}$$

ΔF representa o coeficiente de endogamia, ou seja, o aumento de endogamia por geração.

Fazendo-se os cálculos de acordo com essas duas fórmulas, verifica-se, por exemplo, que um rebanho bovino com um total de 100 cabeças, sendo 85 vacas e 15 touros, distribuídos igualmente na reprodução, teria um tamanho efetivo da população igual a 51 e um coeficiente de endogamia igual a 0,98%, o que estaria de acordo com os critérios de FRANKEL & SOULÉ (1981).

Já em um rebanho com o mesmo total de 100 cabeças, porém com apenas um touro e 99 vacas, o tamanho efetivo da população seria de 3,96 e o coeficiente de endogamia igual a 12,63%, portanto, muito longe de atenderem àquelas exigências.

Por outro lado, em determinadas circunstâncias, como no caso de uma raça dotada de notáveis atributos estar reduzida a uns poucos indivíduos, é impossível seguir esses critérios. Nesse caso, recomendamos conservá-los, mesmo não atendendo a essas normas.

A propósito, BAKER & MANWELL (1991) afirmam que não fazem recomendações sobre números mínimos, sistemas de acasalamentos ou outros aspectos de esquemas de reprodução. Para eles, há sempre o perigo de tais estimativas tornarem-se critério para rejeição ou aceitação. Afirmam que, com cuidado e sorte, uma espécie pode ser salva mesmo quando se reduziu a uns 12 exemplares. Asseguram que populações numerosas e florescentes de algumas espécies de ungulados, tanto selvagens como domésticas, resultaram de introduções tão pequenas como 2 a 18 indivíduos.

Para complementar essas informações e obter outros dados relevantes, recomendamos a consulta a publicações como as de BREM (1989), FAO (1981; 1984; 1987; 1990), HENSON (1992), HICKMAN (1991), MAIJALA (1991), além de muitas outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

A conservação das raças ou formas étnicas nativas do Nordeste não é uma tarefa fácil. Sua miscigenação com raças exóticas continua avassaladora, sendo raro encontrar-se hoje rebanhos nativos puros de quase todas as espécies domésticas, com exceção, talvez, do jumento nordestino.

Diversas tentativas de se estabelecerem rebanhos de conservação não foram bem sucedidas. O rebanho pé-duro ou curralleiro implantado em Sobral, CE, na década de trinta, sob os esforços do engenheiro agrônomo Landulfo Alves, quando diretor do Departamento Nacional da Produção Animal, foi desativado após sua saída daquela função (ARAÚJO, 1988). Não se tem notícia do pequeno núcleo de gado malabar, que, de acordo com o relato de DOMINGUES *et al.* (1956), existia na Fazenda Experimental de Riachos dos Cavalos, na Paraíba.

Mais recentemente, na década de 1980, foram implantados núcleos de conservação de raças caprinas em vários estados do Nordeste. Não dispomos de relatórios atualizados sobre esses rebanhos, mas a situação de sua maioria é muito precária e talvez alguns tenham desaparecido.

Em abril de 1993, alguns pesquisadores envolvidos com a conservação de recursos genéticos animais e que participaram do IX Encontro de Genética do Nordeste, realizado em Teresina, PI, reuniram-se para analisar a situação dos núcleos de conservação existentes na região e tentar encontrar soluções. Pelos depoimentos apresentados, resumidos por CARVALHO (1993), concluiu-se que a situação podia ser classificada como desesperadora. As principais causas atribuídas eram:

- a) Falta de recursos para dar as mínimas condições de manutenção aos rebanhos, o que comprometia seriamente aspectos técnicos dos projetos;
- b) Pressões junto a instituições de pesquisa para substituir os rebanhos de raças nativas por raças melhoradas, que despertam maior interesse dos criadores comerciais;
- c) Falta de um apoio mais efetivo de alguns dirigentes das próprias instituições de pesquisa para os projetos de conservação de recursos genéticos animais;
- d) Pressões políticas para cessão de áreas pertencentes a instituições de pesquisa, para outros usos.

Diante desses fatos, sugerimos medidas como as seguintes:

- a) Fazer campanhas pelos diversos meios de comunicação sobre a importância de se conservar essas raças nativas;
- b) Participar, com exemplares dessas raças, de exposições, feiras agropecuárias e eventos semelhantes;
- c) Divulgar essas raças entre os estudantes do ensino fundamental, médio e superior;
- d) Procurar vinculá-las à história e às tradições locais, inclusive culinárias, como já acontece com a galinha caipira. É oportuno repetir as palavras do Prof. Octavio Domingues (DOMINGUES *et al.*, 1956): "As raças nativas de gado de uma região constituem uma forma de expressão do povo que a habita. Permitir seu desaparecimento seria o mesmo que permitir a destruição dos marcos físicos de sua civilização. Uma raça nativa de gado é um monumento tão necessário a ser preservado como qualquer monumento histórico, que identifique, caracterize ou dê relevo a uma tradição querida";
- e) Identificar as áreas de ocorrência das raças das diversas espécies e fazer levantamentos estatísticos de suas populações;
- f) Caracterizá-las pelo seu exterior e por meio de marcadores moleculares;
- g) Estimular o entrosamento dos criadores entre si e entre técnicos e criadores, assim como o funcionamento de suas associações;
- h) Proporcionar cursos ou treinamentos sobre conservação de recursos genéticos animais, de curta, média e longa duração, conforme o caso, para criadores, extensionistas, pesquisadores, professores, técnicos em geral, etc. Incluir treinamentos sobre ezoognosia;
- i) Envolver um maior número de estudantes de graduação e de pós-graduação em atividades de conservação dessas raças;
- j) Tentar a obtenção de linhas de crédito para o financiamento de pecuaristas interessados em criar essas raças;
- k) Ampliar as ações de captação de recursos financeiros para sua pesquisa e conservação;
- l) Com a participação de criadores, instituições de pesquisa, escolas agrícolas de nível médio, universidades, secretarias de agricultura, etc., procurar estabelecer núcleos de conservação dessas raças;
- m) Enquanto as populações dessas raças nativas não atingirem um efetivo adequado, utilizar, nas avaliações de cruzamentos com raças melhoradas, apenas machos nativos e fêmeas de outras raças.

Finalmente, como diz um ditado popular no Nordeste: "A esperança é a última que morre". Façamos votos para que a situação atual mude para melhor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A LEGENDÁRIA cabra azul. **O Berro**, João Pessoa, n.6, p.11-12, 14, maio/jun.1986.

ARAÚJO, A.B.de. Problemática da alimentação animal no Nordeste. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 1., 1988. **Anais...** Fortaleza, UFC,CCA, 1988. p.21-28.

ATHANASSOF, N. Raças de gado comum sem aptidão especializada. In: **Manual do criador de bovinos**. São Paulo: Melhoramentos, 1958. p.191-214.

- BAKER, C.M.A.; MANWELL,C. Population genetics, molecular markers and gene conservation of bovine breeds. In: HICKMAN, C.G.,ed. **Cattle genetic resources**. Amsterdam: Elsevier, 1991, p.221-304.
- BODÓ, I. Maintenance of living herds of large farm animals. In: FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Manual for training courses on the animal genetic resources conservation and management**. Budapest, 1984, v.2, p.37-47.
- BREM, G. et al. **Ex situ cryoconservation of genomes and genes of endangered cattle breeds by means of modern biotechnological methods**. Rome: FAO,1989. 121 p.
- CARVALHO, J.H.de. Projeto de preservação do gado pé-duro. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4.,1986, **Anais...** Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986. p.504-522.
- . **Conservação das raças nativas de animais domésticos do Nordeste**. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1993. 6 p.
- CARVALHO, J.H.de; AMORIM, G.C. **Preservação e avaliação do gado pé-duro**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1989. 5 p. (Comunicado Técnico, 44).
- CARVALHO, J.H.de; GIRÃO, R.N. Conservação de recursos genéticos animais:a situação do bovino pé-duro ou curraleiro. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE – SIRGEALC, 2., Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. CD-ROM. 4 p.
- CUSTÓDIO, R.W.S. **Seleção da matéria prima destinada à formação de populações básicas , para o melhoramento de galinhas**. Piracicaba: ESALQ, 1969. 60 p. (Tese de Mestrado).
- DOMINGUES,O. **A pecuária cearense e seu melhoramento**. Rio de Janeiro: Alba, 1941. 193 p.
- DOMINGUES, O.; SANFORD, P.; MELLO, J.M.P.; MAIA, A.L.; COELHO, A. **Preservação e seleção das raças nativas de gado do Nordeste**. Fortaleza, Seção de Fomento da Agricultura, 1956. 28 p. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Animal genetic resources; conservation and management**. Rome, 1981. 388 p.
- . **Manual for training courses on the animal genetic resources conservation and management**. Budapest, 1984. 2v.
- . **Animal genetic resources; strategies for improved use and conservation**. Rome, 1987. 316 p.
- . **Animal genetic resources; a global programme for sustainable development**. Rome, 1990. 300 p.
- FIGUEIREDO, E. A. P.; OLIVEIRA, E.R.; BELLAVER, C. **Performance de ovinos deslanados do Brasil**. Sobral: EMBRAPA/CNPC, 1980.32 p. (Circular Técnica, 1).
- FRANKEL, O.H.; SOULÉ, M.E. **Conservation and evolution**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1981.
- HENSON, E.L. **In situ conservation of livestock and poultry**. Rome: FAO, 1992.112 p.
- HICKMAN,C.G., ed. **Cattle genetic resources**. Amsterdam: Elsevier, 1991.313 p.
- LOFTUS, R.; SCHERF, B., eds. **World watch list for domestic animal diversity**. Rome: FAO, UNEP, 1993. 376 p.
- MAIJALA, K., ed. **Genetic resources of pig, sheep and goat**. Amsterdam: Elsevier,1991. 556 p.
- MARIANTE, A.S.; BEM, A.R. de. Animal genetic conservation programme in Brazil. **Animal Genetic Resources Information**, Rome, n. 10, p.9-32.1992.
- MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; PIMENTEL, J.C.M.; RIBEIRO, V.Q. Produção de caprinos da raça marota no estado do Piauí. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 23, n.3, p.357-362, set./dez. 1993.
- MEDEIROS, L. P.; GIRÃO,R.N.; GIRÃO,E.S.; PIMENTEL, J.C.M. **Caprinos; princípios básicos para sua exploração**. Teresina, EMBRAPA-CPAMN/SPI, 1994.177 p.

NOBRE,F.V. Preservação e melhoramento dos eqüídeos regionais brasileiros. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 1., Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: SNPA, 1998, v.1, p.239-247.

O COCOROBÓ. **O Berro**, João Pessoa, n.15, p.14, 24, jan./fev.1988.

REID, W.D. *et al.* **Biodiversity prospecting: using genetic resources for sustainable development.** Baltimore: World Resources Institute, 1993. 341p.

SANTIAGO,A.A. **Os cruzamentos na pecuária bovina.** São Paulo: Instituto de Zootecnia, 1975. 549 p.

SEU Joãozito já está vendendo cabras!!! **O Berro**, Uberaba, n.25, p.15-18, jan.1997.

TORRES, A.P.& JARDIM,W.R. **Manual de zootecnia; raças que interessam ao Brasil.** São Paulo: Ceres, 1975. 299 p.