



ISSN 1676-7659

Maio, 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 75

Raça Morada Nova: Origem, Características e Perspectivas

*Olivardo Facó
Samuel Rezende Paiva
Leonardo de Rago Nery Alves
Raimundo Nonato Braga Lôbo
Luciana Cristine Vasques Villela*

Embrapa Caprinos
Sobral, CE
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos

Endereço: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04
Caixa Postal: 145
CEP:62010-970
Fone: (0xx88) 3112-7400
Fax: (0xx88) 3112-7455
Home page: www.cnpc.embrapa.br
E-mail (sac): www.cnpc.embrapa.br/sac.htm

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Lúcia Helena Sider
Secretário-Executivo: Diônes Oliveira Santos
Membros: Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campelo, Verônica Maria Vasconcelos Freire, Fernando Henrique M. A. R. Albuquerque, Jorge Luís de Sales Farias, Mônica Matoso Campanha e Leandro Silva Oliveira.

Supervisão editorial: Alexandre César Silva Marinho
Revisão gramatical: Carlos José Mendes Vasconcelos
Normalização bibliográfica: Tânia Maria Chaves Campelo
Editoração eletrônica: Alexandre César Silva Marinho

1ª edição on line

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 Caprinos**

Raça Morada Nova: origem, características e perspectivas / Olivardo Facó... [et al]. - Sobral: Embrapa Caprinos, 2008.
43 p. - (Documentos / Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659 ; 75).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

1. Ovino - Raça Morada Nova. I. Facó, Olivardo. II. Paiva, Samuel Rezende. III. Alves, Leonardo de Rago Nery. IV. Lobo, Raimundo Nonato Braga. V. Vilella, Luciana Cristine Vasques. VI. Embrapa Caprinos. VII. Título. VIII. Série.

CDD 636.31

© Embrapa 2008

Autores

Olivardo Facó

Med. Vet., D. Sc. em Zootecnia

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, Caixa Postal 145

CEP - 62010-970 - Sobral/CE

Fone: (0xx88) 3112-7400

Fax: (0xx88) 3112-7455

E-mail: faco@cnpc.embrapa.br

Samuel Rezende Paiva

Biol., D. Sc. em Genética e Melhoramento

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

E-mail: samuel@cenargen.embrapa.br

Leonardo de Rago Nery Alves

Med. Vet, B. Sc.

E-mail: leoderago@ig.com.br

Raimundo Nonato Braga Lôbo

Med. Vet., D. Sc. em Ciência Animal

Embrapa Caprinos

E-mail: lobo@cnpc.embrapa.br

Luciana Cristine Vasques Villela

Zootecn, M. Sc. em Melhoramento Genético

Embrapa Caprinos

E-mail: luciana@cnpc.embrapa.br

Apresentação

A região Nordeste é a maior detentora dos rebanhos ovinos e caprinos do Brasil. No período de 2000 a 2005 (IBGE, 2007) esta região apresentou um crescimento de 17,3%, o que representou, em termos absolutos, um aumento de 1.347.193 cabeças.

Entre os rebanhos de ovinos deslanados que se encontram no Nordeste brasileiro, destacam-se os da raça Morada Nova. Além de bem adaptados às condições do semi-árido, esta raça apresenta características específicas não encontradas em outras raças.

Entretanto, estes animais, nativos da região Nordeste, encontram-se dispersos, formando pequenos rebanhos nas diferentes regiões do País e sem controle genético. Nos últimos anos, tem crescido o interesse por parte das Instituições de Pesquisa, Ensino, produtores e agentes financiadores, em recuperar e manter a variabilidade genética desta raça com vistas à preservação "in situ" e "ex-situ", visando o seu melhoramento genético e sua utilização em programas de cruzamentos.

Este trabalho é fruto de uma pesquisa bibliográfica que reúne informações que cada vez mais enriquecem o conhecimento sobre a Raça Morada Nova.

Os autores apresentam e discutem aspectos diversos que vão desde a origem desta raça aos estudos mais recentes no País.

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa

Chefe-Geral

Embrapa Caprinos

Sumário

Introdução	09
Origem	11
Características Raciais	13
Desempenho Zootécnico	16
Peso Adulto	17
Adaptação ao Ambiente Tropical	18
Fertilidade	19
Pele	25
Pesos e Desenvolvimento Ponderal	26
Carcaça e Qualidade de Carne	29
Parâmetros Genéticos	29
Reflexões e Perspectivas	33
Referências	37

Raça Morada Nova: Origem, Características e Perspectivas

Olivardo Facó

Samuel Rezende Paiva

Leonardo de Rago Nery Alves

Raimundo Nonato Braga Lôbo

Luciana Cristine Vasques Villela

Introdução

Segundo a Pesquisa Pecuária Municipal do ano de 2005 (IBGE, 2007), o rebanho brasileiro de ovinos era constituído por aproximadamente 15.588.041 de cabeças, estando fundamentalmente concentrado em duas regiões: Nordeste e Sul (Fig. 1). Todavia, do ano 2000 até o ano 2005, apesar da forte redução do rebanho ovino na região Sul (-20%), observou-se um crescimento vigoroso nas regiões Nordeste (17,3%), Norte (33,7%), Centro-Oeste (35,1%) e, principalmente, Sudeste (51,8%). Em termos absolutos, o maior crescimento foi verificado na região Nordeste, com um aumento de 1.347.193 cabeças. Tal crescimento deve-se particularmente à crescente demanda por carne ovina e aos bons preços que o produto vem alcançando, comparativamente ao da carne bovina.

Não existem levantamentos acerca da composição genética destes efetivos. Porém, se sabe haver uma predominância de genótipos lanados nas regiões Sul e Sudeste, enquanto nas regiões Norte e Nordeste predominam os genótipos deslanados.

A raça Morada Nova é uma das principais raças nativas de ovinos deslanados do Nordeste do Brasil. No entanto, apesar do crescimento que vem sendo observado no efetivo ovino brasileiro, os rebanhos dessa

raça vêm reduzindo de tamanho a cada ano, sendo que muitos criadores têm optado pela criação de outras raças como a Dorper e, principalmente, a Santa Inês. Tal fato, somado ao cruzamento indiscriminado com animais de raças exóticas, tem posto em risco a existência e a preservação deste importante genótipo.

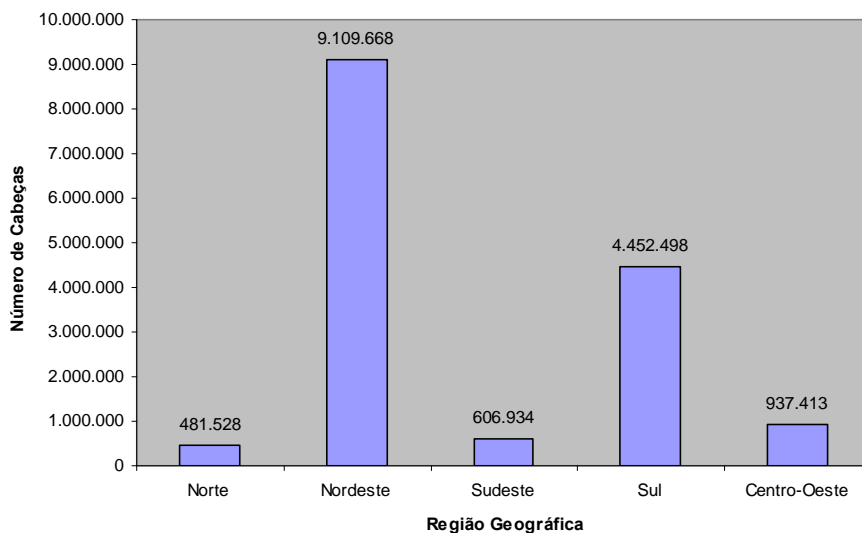


Fig. 1. Efetivo do rebanho ovino brasileiro segundo a região geográfica.
Fonte: IBGE (2007).

O ovino Morada Nova é explorado para produção de carne e pele, sendo esta muito apreciada no mercado internacional (Fernandes, 1992). Por serem animais de pequeno porte e bem adaptados às condições climáticas do semi-árido, são importantes nas pequenas propriedades, onde constituem fonte de proteína na alimentação da população rural (DOMINGUES, 1941, 1950; GURGEL et al., 1992; FERNANDES et al., 2001). Além disso, a raça apresenta características que são muito importantes em sistemas de produção de carne ovina e que não são observadas em outras raças nativas.

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre os principais estudos publicados na literatura científica envolvendo a raça Morada Nova, discutindo suas virtudes e limitações, de modo a subsidiar novos estudos sobre a raça que venham a enriquecer o conhecimento e sua caracteriza-

ção, bem como fomentar iniciativas que visem a conservação, a utilização e o melhoramento genético deste germoplasma.

Origem

Domingues (1941) iniciou sua nota sobre o “carneiro deslanado de Morada Nova” com o trecho abaixo:

“Viajando em 1937, em missão oficial do D.N.P.A. verifiquei a ocorrência de um tipo étnico interessante, entre os ovinos nativos do Nordeste, e que se caracteriza pela ausência de lã, de modo que os animais, ao contrário dos de sua espécie, apresentam a pele coberta de pêlo cabrum – grosseiro e curto. Assim são criados para a produção de pele (exportada largamente) e para carne, in loco consumida”.

Seguindo em sua descrição, o Domingues (1941) caracteriza os “carneiros deslanados de Morada Nova” como animais com peso médio de 30 kg, destacando que tal observação se dera na época seca, com 65-78 cm de perímetro torácico, altura de 60-65 cm e coloração predominantemente vermelha lisa, podendo ocorrer ainda a branca e a pintada, sendo as fêmeas mochas e os machos com ou sem chifres.

Domingues (1941) destacou ainda que, antes dele, os carneiros deslanados do Nordeste já haviam sido mencionados por Andrade (1927) e Athanassof (1927), porém, sem maiores detalhes. Além de Morada Nova, Domingues (1941), também constatou a ocorrência de ovinos deslanados em alguns municípios do Ceará (Quixadá, Quixeramobim, Sobral e Tauá) e no Piauí (Castelo e Campos).

Percebe-se o entusiasmo de Domingues (1950), com relação com a “descoberta” quando menciona em seu texto “Saí de Morada Nova com a certeza de que havia deparado, em pleno abandono, uma raça (com todas as letras) de ovinos. Raça preciosa para o homem e para a região”.

Diante da “descoberta”, Domingues (1950) passou a se questionar quanto

à origem daquele tipo de ovino desprovido de lã. Nestes questionamentos, o autor listou algumas possibilidades: Introdução de carneiros de fora, já deslanados? Mutação? Recombinação de fatores genéticos? Ou consequência de uma das mais felizes adaptações ao meio? Ele tinha conhecimento de ovinos deslanados na África. Todavia, a descrição que o mesmo tinha dos ovinos africanos indicava que estes teriam um perfil cefálico convexo e orelhas grandes, pendentes e caídas. A partir desta descrição, Domingues (1950) descreditou na origem africana dos ovinos deslanados de Morada Nova. Isto porque os Morada Nova têm perfil cefálico subconvexo e orelhas pequenas.

Assim, para Domingues (1954), a raça Morada Nova descenderia diretamente dos carneiros Bordaleiros de Portugal, trazidos para o Brasil na época da colonização e que, desde então, teriam passado por um processo de seleção natural que resultara na ausência de lã. Já Mason (1979), acreditava que estes animais teriam vindo da África, provavelmente na época do tráfico de escravos. Figueiredo et al. (1980), baseado nas duas possibilidades, acreditava que a raça resultou do cruzamento de ovinos Bordaleiros, vindos de Portugal, com ovinos deslanados africanos, afirmando: “enquanto pode haver sangue Bordaleiro no Morada Nova, parece muito provável que o sangue africano seja predominante”.

Com o advento de modernas técnicas de manipulação do material genético, uma nova luz começa a ser lançada sobre o estudo da origem das raças ovinas nacionais. Como exemplo disso, Paiva et al. (2005b), estudando haplótipos de DNA mitocondrial em 248 animais pertencentes às raças Santa Inês, Crioula Lanada, Rabo Largo, Morada Nova, Somalis Brasileira e Bergamácia, classificaram todos os animais analisados como de origem européia e, em função da provável origem africana das raças Somalis Brasileira e Morada Nova, sugeriram que as raças africanas poderiam apresentar uma história evolutiva semelhante à das raças européias, compartilhando o mesmo haplótipo mitocondrial. Por outro lado, Paiva et al. (2006), estudando a frequência de um Polimorfismo de Base Única (SNP) localizado em uma região específica do cromossomo Y, observou nas raças naturalizadas uma maior prevalência de um alelo que não está em

grande frequência nas raças européias. Tal resultado reforça que são necessários estudos com várias classes de marcadores moleculares bem como uma amostragem ampla para que se conheça realmente as origens das raças naturalizadas brasileiras.

Pelo que pode ser percebido, a origem da raça Morada Nova permanece incerta até os dias atuais. Levando em consideração a ausência de qualquer maior controle sobre a importação de animais e sobre os acasalamentos/cruzamentos nos rebanhos ovinos do Brasil colonial, não parece prudente descartar qualquer das possibilidades já mencionadas. Desta forma, é muito provável que a raça Morada Nova tenha contribuições tanto de carneiros ibéricos quanto africanos, tendo os descendentes destes certamente sofrido a ação seletiva das forças da natureza.

Características Raciais

O nome oficial da raça Morada Nova foi decidido em outubro de 1977, durante um encontro promovido pelo Ministério da Agricultura em Fortaleza, Ceará (FIGUEIREDO, 1980). Hoje a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos reconhece duas variedades de ovinos da raça Morada Nova: a vermelha, variando de intensidade vermelha escura a clara, que corresponde à maioria do efetivo, e a branca (ARCO, 2006).

O atual padrão racial do Morada Nova é definido pela ARCO (2006), como segue:

ASPECTO GERAL - Animais deslanados, mochos, de pelagem vermelha ou branca; machos com 40/60 Kg; fêmeas adultas com 30/50 Kg.

CABEÇA - Larga, alongada, perfil sub-convexo, focinho curto bem proporcionado, orelhas bem inseridas na base do crânio e terminando em ponta; olhos amendoados.

PESCOÇO - Bem inserido no tronco, com ou sem brincos.

CORPO - Linha dorso-lombar reta, admitindo-se ligeira proeminência de

cernelha nas fêmeas; garupa curta com ligeira inclinação; cauda fina e média, não passando dos jarretes;

MEMBROS - Finos, bem aprumados, cascos pequenos e escuros.

PELAGEM - De acordo com a variedade. a) Variedade Vermelha - Pelagem vermelha em suas diversas tonalidades; cor mais clara na região do períneo, bolsa escrotal, úbere e cabeça. A presença de sinais pretos não desclassifica. Pele escura, espessa, elástica e recoberta de pêlos curtos, finos e ásperos. Mucosa escura. Cauda com ponta branca. b) Variedade Branca - Pelagem branca, sendo permissíveis mucosas e cascos claros. Pele escura, espessa, elástica e resistente.

APTIDÕES - Produção de carne e peles de alta qualidade. Ovelhas muito prolíferas.

ADAPTAÇÃO - Animais muito rústicos que se adaptam às regiões mais áridas; desempenham importante função social, fornecendo alimentos protéicos às populações rurais destas regiões.

São considerados defeitos: pelagem atípica, descaracterizada; manchas de qualquer cor, sobre as pelagens branca ou vermelha; pêlos atípicos; mucosas e cascos despigmentados; pele excessivamente fina; constituição débil; má conformação e aprumos defeituosos; presença de chifres; barba e toalha (babeiro); orelhas grandes e pendentes; más formações bucais (prognatismo, retrognatismo); lordose, cifose e escoliose; cauda excessivamente grossa, curta ou com mais de 25% de cor branca; criptorquidia, monorquidia, hipoplasia ou acentuada assimetria testicular.

É importante ressaltar que, a genética molecular pode auxiliar também na área de certificação racial dentro da raça Morada Nova. Dias et al. (2006), com o intuito de verificar se esta diferenciação de variedades dentro da raça está relacionada apenas à cor da pelagem ou se existem diferenças genéticas fixadas entre as duas variedades, genotiparam, por meio de 19 marcadores microssatélites, 48 animais da raça ovina Morada Nova, sendo 23 animais da variedade vermelha (MNV), pertencentes ao rebanho

da Embrapa Caprinos e 25 da variedade branca (MNB), pertencentes ao rebanho da Universidade Federal do Ceará. As estimativas de variabilidade genética intrapopulacional mostraram que a heterozigosidade esperada (H_e), a heterozigosidade observada (H_o) e o número médio de alelos foram, respectivamente, de 0,68, 0,64 e 5,74 para a MNV e de 0,71, 0,70 e 6,21 para a MNB. Em relação ao coeficiente de consangüinidade intrapopulacional (F_{is}), a MNB apresentou um valor de 0,022 ($p < 0,1998$), enquanto a MNV apresentou um valor de 0,056 ($p < 0,0261$). Apenas a variedade branca se encontra em Equilíbrio de Hardy-Weinberg ($p < 0,0199$).

Em termos qualitativos, foram identificados 19 alelos exclusivos na MNV e 28 alelos para a MNB. A maior variabilidade genética e menor consangüinidade na variedade branca podem ser explicadas pelo maior efetivo populacional do rebanho da UFC em relação ao rebanho da Embrapa Caprinos, de maneira que o rebanho da variedade vermelha está mais susceptível a efeitos estocásticos, como deriva genética. Em relação às comparações entre as duas variedades, foi observado um valor de F_{ST} (coeficiente de consangüinidade interpopulacional) de 0,0702 ($P < 0,0001$) e por meio do software Structure (PRITCHARD et al., 2000), foi comprovado que as duas variedades diferem estatisticamente (Fig. 2) devendo, portanto, ser consideradas unidades de manejo independentes. Estudos adicionais devem ser realizados para caracterizar melhor as diferenças e semelhanças entre os dois grupos. Os marcadores microssatélites mostraram-se extremamente eficazes para caracterizar rebanhos ou variedades de

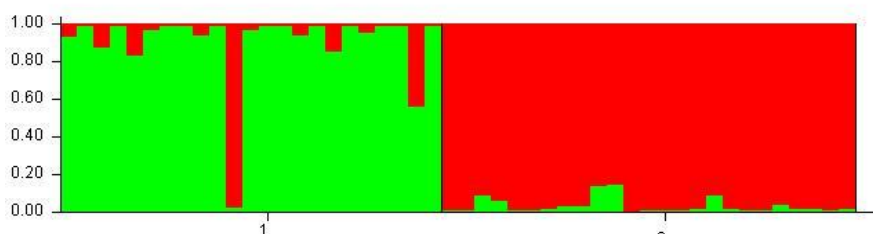


Fig. 2. Gráfico com os valores de probabilidade individuais obtidos para a raça naturalizada Morada Nova. Cada indivíduo é representado no gráfico por uma linha vertical dividida em segmentos coloridos correspondendo a diferentes agrupamentos. O tamanho de cada segmento colorido é proporcional a probabilidade de cada indivíduo pertencer a seu grupo ou a um grupo adjacente. As variedades Vermelha (1) e Branca (2) estão separadas pelas linhas negras verticais.

animais domésticos de uma mesma raça e por isso podem ser utilizados efetivamente como ferramenta para manutenção de rebanhos.

Desempenho Zootécnico

De acordo com a classificação de algumas raças de ovinos de corte apresentada por Souza et al. (2003) e aqui transcrita na Tabela 1, a raça Morada Nova se destaca pelo baixo peso adulto, grande adaptação ao ambiente tropical, elevada prolificidade, não estacionalidade reprodutiva, boa habilidade materna e excelente qualidade de pele. Por outro lado, apresenta baixo ganho de peso e baixa qualidade de carcaça. Mais adiante, neste texto, discutiremos um pouco sobre cada um destes aspectos, buscando sempre apoio em resultados de pesquisa.

Como pode ser observado na Tabela 1, assim como para todas as outras raças, as características zootécnicas da raça Morada Nova apresentam pontos positivos e pontos negativos. Logo, depreende-se que não existe uma “raça perfeita”, ou seja, aquela que é superior em todas as

Tabela 1. Classificação de algumas raças de ovinos de corte lanadas e deslanadas de acordo com a função.

Raças	Peso Adulto (kg)		GPMD	Adaptação	Prolificidade	DER	Habilidade Materna	Qualidade de Carcaça	Qualidade de Pele
	Carneiro	Ovelha							
Bergamácia	70-90	50-60	B - M	M - A	M	M++	A	B - M	B
Barriga Preta	65-85	45-55	B - M	B	A++	L++	A	B	M - A
Cariri	60-70	35-55	B	A	M-A	L+	B	B	A+
Morada Nova	50-60	30-45	B	A+++	A	L++	M	B	A+++
Dâmara	60-90	50-60	B	A++++	M+	L++	M - A	B	A+
Somalis	50-70	35-50	B	A++++	B	L+	B	B	A++
Suffolk	110-150	70-80	A++	B	A	C	A	A+	B
Dorper	90-120	65-85	A++	M - A	B	L	M	A+	A
Santa Inês	70-95	45-60	M - A	A	B	L++	M	M	A++

GPMD = Ganho de peso médio diário; Códigos: A = Alto; M = Médio; B = Baixo; DER - Duração da estação reprodutiva: L = longa; C = curta. O sinal de (+) foi adicionado para denotar um maior grau de excelência em uma característica particular. Assume-se ótimo ambiente para cada raça.

Fonte: Souza et al. (2003).

características, para todas as condições de produção e para todas as condições de mercado. Neste sentido, Leymaster (2002) concluiu que:

O valor da diversidade de raças está na possibilidade que os produtores têm de identificar e utilizar uma raça ou raças que apresentam um desempenho compatível com as demandas do mercado e com os meios de produção, como disponibilidade de alimentos, mão-de-obra, instalações e habilidades administrativas.

Portanto, cabe ao produtor conhecer as características de cada raça, identificadas através da pesquisa, e com o auxílio de técnicos capacitados escolher a raça ou raças que mais se ajustam às condições próprias de produção e de mercado.

Peso Adulto

Levando em consideração que grande parte dos custos envolvidos em um sistema de produção de carne ovina reside na manutenção das matrizes e que as mais pesadas apresentam maior exigência nutricional para sua manutenção, se pode deduzir que é menos eficiente a criação de matrizes de elevado peso adulto. Portanto, o peso adulto é uma característica muito importante do ponto de vista da economicidade de um sistema de produção de carne ovina.

A ovelha Morada Nova apresenta pequeno porte, com peso adulto variando entre 30 e 50 kg (FIGUEIREDO, 1986; SOUZA et al., 2003; ARCO, 2006). Isto pode representar uma vantagem competitiva da raça, principalmente para sistemas de produção extensivos sob as condições semi-áridas do Nordeste Brasileiro. Sob tais condições, Figueiredo et al. (1989), em estudo de simulação, concluíram que a eficiência de produção de carne ovina da raça Morada Nova no Nordeste do Brasil se reduz com o aumento do potencial genético para o peso adulto e estimaram que a melhor performance produtiva para as ovelhas Morada Nova aconteceria quando estas alcançassem 40 kg de peso corpóreo, produzindo 1,50 kg de leite no pico da lactação e com uma taxa de ovulação de 2,75. No referido estudo, Figueiredo et al. (1989) simularam ainda matrizes com peso de 30 e 50 kg,

produção de leite de 1,125 e 1,875 kg e taxa de ovulação de 1,65 e 2,20, sendo que os melhores genótipos foram sempre aqueles de peso adulto de 40 ou 30 kg. Além disso, ovelhas muito pesadas tendem a apresentar menor performance reprodutiva, devido a uma correlação negativa entre o peso corporal e a prolificidade (SELAIVE-VILLARROEL; FERNANDES, 2000).

Adaptação ao Ambiente Tropical

A boa adaptação da raça Morada Nova ao ambiente tropical e particularmente às condições de criação extensivas comuns no Semi-Árido Nordeste é bem conhecida e relatada por vários autores.

No entanto, são escassos os estudos voltados para a verificação científica de tal fato. Num destes poucos estudos, Arruda et al. (1984), baseados na menor variação da temperatura corporal entre os períodos da manhã e da tarde, sugeriram que os ovinos Morada Nova teriam uma melhor adaptabilidade ao estresse climático quando comparados com os ovinos Santa Inês. Já Quesada et al. (2001), em Brasília – DF, observaram o oposto, todavia, alertando para a heterogeneidade de resposta dos animais da raça Santa Inês. Ainda, Santos et al. (2006), estudando respostas fisiológicas às condições do Semi-Árido Nordeste de ovinos das raças Santa Inês, Morada Nova e seus cruzamentos com a raça Dorper, concluíram que todos os grupos genéticos estudados apresentaram boas condições de adaptação. Todavia, na tabela 2 (SANTOS et al., 2006), é possível perceber que o genótipo Morada Nova apresentou uma tendência a menor temperatura retal, frequência cardíaca e frequência respiratória no período da tarde, o que poderia ser um indicativo de maior adaptação em comparação aos demais grupos genéticos estudados.

Vale salientar que a adaptação de um genótipo ou raça a determinada condição ambiente ou de criação não se faz sentir tão somente em parâmetros fisiológicos como temperatura corporal, frequência respiratória, etc. Na verdade, considera-se adaptado a uma condição de produção aquele genótipo ou raça que é capaz de produzir e, principalmente, no caso de animais produtores de carne, se reproduzir com eficiência sob tais condições.

Tabela 2. Médias da temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR) e frequência cardíaca (FC) de ovinos Santa Inês (SI), Morada Nova (MN), ½ Santa Inês + ½ Dorper (SI X Dr), ½ Morada Nova + ½ Dorper (MN X Dr) e ½ Morada Nova + ½ Santa Inês (MN X SI) em função do genótipo e do turno.

Genótipos	TR (°C)		FC (bat/min)		FR (mov/min)	
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
SI	39,21 ^{Aab}	39,46 ^{Aab}	122 ^{Aa}	124 ^{Aa}	57,66 ^{Aa}	85 ^{Bb}
MN	39,02 ^{Aa}	39,24 ^{Aa}	123 ^{Aa}	130 ^{Aab}	47,33 ^{Aa}	56 ^{Aa}
SI x Dr	39,66 ^{Ac}	39,72 ^{Ac}	133 ^{Aa}	141 ^{Ab}	83,33 ^{Ab}	115 ^{Bc}
MN x Dr	39,26 ^{Aab}	39,54 ^{Bbc}	130 ^{Aa}	139 ^{Ab}	56,83 ^{Aa}	89,66 ^{Bb}
MN x SI	39,38^{Ab}	39,59^{Abc}	124^{Aa}	132^{Aab}	50,5^{Aa}	91,5^{Bb}
VC (%)	0,56		7,86		23,6	

Médias seguidas de letras maiúsculas na linha e minúsculas na coluna diferentes são estatisticamente diferentes

($P < 0,05$) dentro de cada parâmetro, pelo teste de Tukey 5%.

Fonte: Santos et al. (2006).

Bellaver et al. (1980), em experimento conduzido na Embrapa Caprinos, Sobral – CE, durante estação seca entre 1978 e 1979, a despeito do baixo desempenho geral atribuído às adversidades estacionais, verificaram um desempenho superior dos ovinos Morada Nova, que se mostraram mais férteis e produziram maior peso total de crias até um ano de idade do que os ovinos Santa Inês e os caprinos Anglo-nubiano, Bhuj e Canindé, evidenciando a grande adaptação destes ovinos a condições ambientais mais hostis.

Fertilidade

A fertilidade é um dos conceitos mais complexos de ser avaliado sob o ponto de vista zootécnico e fisiológico. Num conceito amplo, para que uma matriz seja considerada fértil, é preciso que ela apresente cio, seja coberta, tenha uma gestação normal, venha a parir a termo, produza leite suficiente para alimentar adequadamente sua(s) cria(s) e apresente um comportamento materno que reflita a capacidade de cuidar da(s) cria(s) até a desmama.

Dada sua complexidade, a fertilidade é avaliada indiretamente através de várias características relacionadas. Dentre estas, se pode citar: idade ao primeiro estro, idade ao primeiro parto, período de gestação, intervalo de partos, taxa de cobertura, taxa de fecundidade, taxa de parição,

prolificidade, número de cordeiros desmamados por ovelha exposta, peso total das crias ao nascer, peso total das crias ao desmame e sobrevivência das crias do nascimento à desmama.

Segundo Machado et al. (1999), as ovelhas deslanadas apresentam um elevado potencial reprodutivo por serem fêmeas poliéstricas anuais, apresentando estro, ovulação e parição durante o ano todo. A raça Morada Nova, em especial, apresenta longa extensão da estação reprodutiva, idade a puberdade precoce, prolificidade média a alta, peso adulto leve e elevada adaptabilidade (SOUZA et al., 2006).

Precocidade Sexual

A idade à puberdade e a idade ao primeiro parto são características indicativas da precocidade sexual das fêmeas, estando ambas relacionadas ao peso corporal. Silva et al. (1988) destacaram que o conhecimento da idade, do peso e da taxa de ovulação à puberdade de ovinos deslanados permite adotar manejos que reduzirão o intervalo de gerações, acelerando desta forma a eficiência produtiva e contribuindo para o melhoramento genético, sendo a seleção de animais precoces muito importante para a produção. Além disso, em fêmeas de reposição, a idade em que ocorre a puberdade é fundamental para a determinação da vida útil produtiva daquela fêmea, bem como do seu potencial de retorno financeiro (JOHNSON et al., 1988).

Conforme resultados obtidos por Silva et al. (1988), nas condições de Nordeste brasileiro, os ovinos da raça Morada Nova mostraram-se mais precoces, apresentando o primeiro estro cerca de 13% mais cedo do que a raça Santa Inês, porém, não muito diferente do da raça Somalis Brasileira. Segundo estes autores, a raça é portadora de fatores genéticos que favorecem o melhor desenvolvimento fisiológico e sexual, tornando-a bem adaptada, pois mesmo em condições adversas atinge precocemente a puberdade. Também é importante salientar que o confinamento, por oferecer um nível nutricional mais constante no período de pós-desmama, favorece a precocidade da idade à puberdade em ovinos da raça Morada Nova (SILVA et al., 1988; JOHNSON et al., 1988).

A média geral dos registros observados na literatura (Tabela 3) foi de 22 kg e 287 dias para peso e idade à puberdade em fêmeas da raça Morada Nova, respectivamente. Já para a idade ao primeiro parto, apenas um registro com média de 502 dias, observado por Quesada et al. (2002), em Brasília – DF, foi encontrado na literatura (Tabela 3).

Tabela 3. Médias observadas para algumas características relacionadas à precocidade sexual em ovelhas da raça Morada Nova.

Característica	Média	Autor
	23,9 ± 0,64	Silva et al. (1988)
Peso ao Primeiro Estro - Puberdade (kg)	21,0 ± 0,80	Johnson et al. (1988)
	21,1 ± 0,60	Simplício et al. (1989)
	276 ± 12,20	Silva et al. (1988)
Idade ao Primeiro Estro (dias)	288 ± 7,80	Jonson et al. (1988)
	296 ± 14,20	Simplício et al. (1989)
Idade ao primeiro Parto (dias)	502,3 ± 6,92	Quesada et al. (2002).

Prolificidade

A prolificidade expressa o número médio de crias nascidas por parto. Também pode ser expressa em termos percentuais, dividindo-se o número de crias nascidas pelo número de matrizes paridas e multiplicando o resultado da divisão por 100.

Para uma elevada prolificidade faz-se necessário uma elevada taxa de ovulação, elevada taxa de concepção, baixa mortalidade embrionária, baixa taxa de abortos e partos normais.

Em experimento realizado por Silva et al. (1988) foi constatado que ovelhas Morada Nova apresentaram maior taxa de ovulação na pastagem nativa quando comparadas às das raças Santa Inês e Somalis Brasileira. Portanto, demonstraram “potencial de uma raça altamente prolífica” para as condições de criação do Nordeste (SILVA et al., 1988).

De acordo com os dados consultados na literatura (Tabela 4), a média para prolificidade na raça Morada Nova estaria em torno de 1,43 crias por parto ou 143%. Observa-se que os resultados encontrados variam desde 114% até 176%, isto em função de diferenças nas condições de ambiente e no potencial genético dos rebanhos estudados.

É importante mencionar que crias nascidas de partos múltiplos apresentam menores pesos ao nascimento (LÔBO et al., 1992) e maior mortalidade (FERNANDES, 1992). Lôbo et al. (1992) explicou que a presença de mais de um feto no útero ocasiona uma disputa tanto por espaço quanto por nutrientes, levando assim à superioridade de peso observada em animais oriundos de partos simples. Apesar dessa superioridade, é mais vantajoso, economicamente, selecionar ovelhas com maior prolificidade, pois estas produzem maior volume de carne ao abate, desde que se atenda à melhoria nas condições ambientais e, principalmente, nas nutricionais (FIGUEIREDO, 1986).

Tabela 4. Taxas de prolificidade e sobrevivência encontradas em animais da raça Morada Nova.

Características	Porcentagem	Autor
Prolificidade*	176,00	Bellaver et al. (1980).
	135,00	Fernandes (1985).
	114,81	Costa e Pagani (1986).
	148,00	Machado et al. (1999).
	145,00	Selaive-Villarroel e Fernandes (2000).
	137,00	Quesada et al. (2002).
Sobrevivência do nascimento à desmama	85,34	Fernandes (1985).
	79,00	Fernandes (1992).
Sobrevivência do nascimento à um ano de idade	69,75	Fernandes (1985).
	63,00	Fernandes (1992).

*Porcentagem de crias nascidas em relação ao número de matrizes paridas.

Baseado na produção 27% superior de peso de cordeiro desmamado por ovelha de parto duplo em relação às de partos simples, Fernandes (1985) indicou um possível benefício da seleção para partos duplos. Porém, uma vez que a mortalidade dos cordeiros nascidos de partos duplos é maior, o

mesmo autor ressaltou a necessidade de melhoria nas condições de criação para que se possa tirar vantagem dos partos duplos como uma forma efetiva de elevar a produção total de cordeiro. De forma semelhante, Fernandes (1992), citou que apesar de existir um efeito negativo dos partos duplos sobre a taxa de sobrevivência, as ovelhas de parto duplo produziram mais quilogramas de cordeiro ao nascimento e a desmama do que ovelhas de parto simples.

Sobrevivência

A morte de um cordeiro antes do desfrute faz com que todo o esforço produtivo e reprodutivo anterior (cio, cobertura, concepção, gestação, parto e criação) seja perdido. Logo, é fácil compreender que a taxa de sobrevivência é uma das características de maior impacto sobre a economicidade de um sistema de produção de carne ovina.

A sobrevivência depende de vários aspectos, dentre os quais se destacam os controles sanitários de doenças infecciosas e parasitárias, a habilidade da matriz em produzir leite, cuidar e alimentar sua cria e, principalmente, a nutrição das matrizes e crias.

Talvez pela dificuldade em ser registrada, são poucos os registros de taxa de sobrevivência encontrados na literatura para animais da raça Morada Nova. Na Tabela 4 estão apresentados os resultados obtidos por Fernandes (1985) e Fernandes (1992). Em média, estes resultados indicam taxas de sobrevivência de 82,2% e 66,4%, do nascimento à desmama e do nascimento até um ano de idade, respectivamente.

Eficiência Reprodutiva

Na Tabela 5 são apresentados alguns desempenhos registrados na literatura científica para as características relacionadas à eficiência reprodutiva em animais da raça Morada Nova. Observa-se um desempenho médio de 254 dias, 95,8% e 91,9% para o intervalo de partos, a taxa de cobertura (porcentagem de matrizes cobertas em relação às expostas) e a taxa de parição (porcentagem de matrizes paridas em relação às cobertas), respectivamente.

A partir destes resultados, fica clara a grande eficiência reprodutiva da

Tabela 5. Desempenhos observados para algumas características relacionadas à eficiência reprodutiva em animais da raça Morada Nova.

Características	Desempenho	Autor
Intervalo de partos (dias)	224,0	Costa e Pagani (1986).
	284,8 ± 5,17	Quesada et al. (2002).
Taxa de Cobertura ¹ (%)	95,65	Bellaver et al. (1980).
	90,88	Fernandes (1985).
	99,61	Machado et al. (1999).
	97,00	Selaive-Villarroel e Fernandes (2000).
Taxa de Fecundidade ² (%)	79,37	Fernandes (1985).
Taxa de Parição ³ (%)	91,30	Bellaver et al. (1980).
	87,34	Fernandes (1985).
	97,95	Machado et al. (1999).
	91,00	Selaive-Villarroel e Fernandes (2000).

¹ Porcentagem de matrizes cobertas em relação às expostas.

² Porcentagem de matrizes paridas em relação às expostas.

³ Porcentagem de matrizes paridas em relação às cobertas.

raça Morada Nova, com capacidade para parir a cada 8-9 meses, apresentando elevadas taxas de cobertura e de parição, particularmente sob as condições de semi-árido do Nordeste Brasileiro.

Produtividade Materna

As várias características discutidas até aqui são muito importantes. Porém, existem algumas características que, por serem finalísticas, ou seja, representem o resultado final de um longo processo, representam melhor a produtividade das fêmeas de um rebanho. Neste sentido, mais importante do que uma elevada prolificidade é a quantidade, em quilogramas, de cordeiros desmamados por matriz. Infelizmente, são poucos os registros na literatura de características finalísticas para animais da raça Morada Nova. Alguns destes registros são apresentados na Tabela 6.

Em média, os resultados encontrados na literatura indicam peso total de crias desmamadas por matriz de 13,6 kg, variando desde 10,62 até 15,16 kg. Vale salientar que este desempenho depende muito das condições de criação, sobretudo do suporte alimentar.

Tabela 6. Registros de produtividade de ovelhas da raça Morada Nova.

Características	Desempenho	Autor
Número de cordeiros desmamados por ovelha exposta	0,92	Fernandes (1985).
Número de cordeiros desmamados por ovelha coberta	1,02	Fernandes (1985).
Número de cordeiros desmamados por ovelha parida	1,17	Fernandes (1985).
Número de cordeiros desmamados por ovelha demamando	1,27	Fernandes (1985).
Peso total de crias ao nascimento (kg)	3,01	Fernandes (1992).
	14,96±0,49	Fernandes (1985).
Peso Total das Crias ao Desmame (kg)	10,62±0,70	Fernandes (1992).
	15,16	Machado et al. (2000).

Pele

A pele dos ovinos deslanados tem qualidade superior à pele dos ovinos lanados e atinge alta cotação no mercado internacional. Segundo Souza et al. (2003), a pele pode alcançar até 30% do valor de um ovino deslanado. Estes autores citaram ainda que a pele dos carneiros deslanados atinge grande valor de mercado devido ao alto padrão de qualidade, resultante da sua maior elasticidade e excelente flexibilidade, maciez e grande resistência, associadas a uma textura fina, prestando-se para uso em diversos produtos manufaturados, tais como: vestuário e calçados finos.

Em estudo envolvendo as raças Morada Nova e Ideal, Jacinto et al. (2004) comprovaram que os couros dos ovinos Morada Nova são duas vezes mais resistentes à tração que os da raça Ideal. Segundo os autores, tal fato pode ser explicado pela maior espessura do couro do Morada Nova e maior quantidade de fibras de colágeno distribuídas nas camadas reticular e termostática.

Apesar disto, pouca importância é dada a este produto em nosso País e não se têm realizado estudos para o melhoramento genético de características de qualidade de pele de ovinos (PEREIRA, 2001). Para agravar a situação, na tentativa de elevar as taxas de ganho em peso e melhorar a qualidade da carcaça dos ovinos de raças nativas do Brasil, se tem utiliza-

do em larga escala o cruzamento destes com animais de raças de corte lanadas, com evidente prejuízo à qualidade das peles e sem grandes avanços sobre o desempenho produtivo (BARROS et al., 1990).

Pesos e Desenvolvimento Ponderal

Embora o Morada Nova seja bastante adaptado às condições adversas do semi-árido (BELLAYER et al., 1980; ARRUDA et al., 1984; FIGUEIREDO, 1978; SOUZA et al., 2003), o baixo ganho de peso durante a recria e a conseqüente elevação da idade de abate levam a um desempenho insatisfatório (FIGUEIREDO et al., 1982; GURGEL et al., 1992).

No entanto, é importante mencionar dois aspectos: (1) como já comentado anteriormente neste trabalho, a raça Morada Nova apresenta pequeno porte e, conseqüentemente, os pesos às várias idades tendem a ser mais baixos quando comparados com os pesos de outras raças de maior porte; (2) o ganho em peso depende não apenas do potencial genético dos animais, mas fundamentalmente de um suporte alimentar adequado em quantidade e qualidade, o que na maioria das vezes não é provido.

Na Tabela 7 são apresentadas as médias de pesos às diversas idades, encontradas por vários autores. Considerando apenas aquelas características que têm um maior número de registros, observam-se pesos médios de 2,56, 13,11, 16,71 e 21,25 kg para os pesos ao nascimento, aos 112, 210 e 365 dias de idade, respectivamente. É importante mencionar a grande variação de resultados com o peso ao nascer variando desde 1,8 até 2,95 kg, o peso aos 112 dias variando de 9,72 a 16,40 kg, o peso aos 210 dias variando de 11,32 a 26,26 kg e o peso aos 365 dias variando de 18,24 a 24,82 kg. Estas diferenças encontradas entre os autores, nas diversas pesagens, são devidas às influências ambientais (clima, alimentação e manejo) e também às diferenças genéticas entre os rebanhos.

Utilizando estas médias de registro, pode-se chegar a um ganho de peso médio diário de 94 gramas, 37 gramas e 29 gramas, entre o nascimento e os 112 dias, entre os 112 e 210 dias e entre os 210 e 365 dias de idade, respectivamente.

Tabela 7. Médias observadas para algumas características de crescimento em animais da raça Morada Nova.

Características	Média (kg)	Nº registros	Autores
Peso ao nascer	2,70 ± 0,09	23	Bellaver et al. (1980).
	2,95	478	Figueiredo et al. (1980).
	2,47 ± 0,04	989	Fernandes (1985).
	2,69 ± 0,16	20 *	Costa e Pagani (1986).
	2,25 ± 0,15	11 **	Costa e Pagani (1986).
	2,73 ± 0,08	24	Silva et al. (1988).
	2,20 ± 0,08	32 **	Simplício et al., 1989.
	1,80 ± 0,51	226	Lôbo et al., 1992.
	3,07 ± 0,75	1693	Oliveira, 1992.***
	2,21 ± 0,01	2755	Fernandes et al., 2001.
Peso aos 30 dias	2,36 ± 0,02	1312	Quesada et al., 2002.
	5,54 ± 0,11	1312	Quesada et al., 2002.
Peso aos 100 dias	15,02	478	Figueiredo et al. (1980).
	13,22 ± 0,22	845	Fernandes (1985).
Peso aos 112 dias	11,50 ± 3,22	20 *	Costa e Pagani (1986).
	12,30 ± 2,70	11 **	Costa e Pagani (1986).
	16,08 ± 0,605	24	Silva et al. (1988).
	16,40 ± 0,16	32 **	Simplício et al. (1989).
	14,70 ± 3,73	1413	Oliveira (1992)***
	9,72 ± 0,77	40*	Lôbo et al. (1997).

Continua...

Continuação.

	10,93 ± 0,09	2267	Fernandes et al. (2001).
Peso aos 120 dias	16,35 ± 0,41 15,4 ± 0,50	1312 31	Quesada et al. (2002). Selaive-Villarroel et al. (2005)***
Peso aos 180 dias	12,80 ± 0,11 19,1 ± 0,70	1968 31	Fernandes et al. (2001) Selaive-Villarroel et al. (2005)***
Peso aos 210 dias	11,32 ± 0,40 16,10 ± 3,72 13,17 ± 1,00 26,26 ± 0,62	856 40* 1312	Bellaver et al. (1980). Oliveira (1992)*** Lôbo et al. (1997). Quesada et al. (2002).
Peso aos 240 dias	21,82	433	Figueiredo et al. (1980).
Peso aos 353 dias	21,90 ± 4,77	540	Oliveira (1992)***
Peso aos 365 dias	23,99 18,24 ± 0,33 22,70 ± 3,80 20,60 ± 3,70 19,78 ± 0,84 18,60 ± 0,20	433 536 20* 11** 40* 1451	Figueiredo et al. (1980). Fernandes (1985). Costa e Pagani (1986). Costa e Pagani (1986). Lôbo et al. (1997). Fernandes et al. (2001).
Peso aos 15 meses	29,66 ± 0,744	24	
Peso aos 24 meses	32,24 ± 0,534	24	Silva et al. (1998).
Peso aos 28 meses	30,74 ± 0,620	24	

* somente machos; ** somente fêmeas; *** Morada Nova - variedade branca

Carcaça e Qualidade de Carne

Ainda são raros os trabalhos relativos à qualidade de carcaça e da carne de ovinos Morada Nova. Todavia, sabe-se que, a exemplo de outras raças nativas de ovinos deslanados, a carcaça dos ovinos Morada Nova não apresenta uma conformação característica de animais especializados na produção de carne, notadamente no que diz respeito às massas musculares do traseiro e da área dorso-lombar. Além disso, o acabamento é pobre, com pouca deposição de gordura subcutânea, o que deixa a carcaça pouco protegida para o tratamento pelo frio durante o processo de industrialização.

Souza et al. (2006) apresentou resultados de diversos cruzamentos utilizando animais das raças Dorper, Santa Inês e Morada Nova. Os resultados preliminares mostraram que os animais F1 mestiços de Morada Nova apresentaram desempenho produtivo inferior (foram mais leves); porém, estes mesmos animais apresentaram superior rendimento comercial das carcaças, com valores próximos a 50%. Este fato possivelmente está associado com o menor peso da pele e dos componentes não constituintes da carcaça dos cordeiros Morada Nova e seus mestiços.

Parâmetros Genéticos

Para o adequado delineamento de programas de melhoramento genético, uma das condições básicas é o conhecimento dos parâmetros genéticos populacionais, ou seja, conhecer a herdabilidade das características de maior importância econômica e as correlações genéticas entre as mesmas.

Características de maior herdabilidade representam possibilidade de ganhos genéticos maiores, pois o fenótipo, ou seja, o desempenho observado de um animal, indica com boa aproximação o valor genético do mesmo, facilitando a identificação e a seleção dos animais geneticamente superiores.

Para características de baixa herdabilidade, é necessária a adoção de técnicas especiais para melhorar a identificação dos animais de maior valor genético e, conseqüentemente, o ganho genético obtido a partir da seleção. Uma destas técnicas é a seleção indireta a partir de outras características de maior herdabilidade e que apresentam alta correlação

com a característica de baixa herdabilidade que se deseja melhorar.

Portanto, pode se verificar a importância do conhecimento dos parâmetros genéticos populacionais no desenho de um programa de melhoramento genético. Infelizmente, são poucas as estimativas de herdabilidade e de correlações disponíveis na literatura para a raça Morada Nova. Na Tabela 8 são apresentadas algumas estimativas de herdabilidade direta para características relacionadas ao desenvolvimento ponderal de ovinos Morada Nova. Verifica-se uma grande variação nas estimativas para a mesma característica. Isto se deve a vários fatores, entre eles as diferenças de variabilidade genética e ambiente entre os rebanhos estudados e os diferentes métodos utilizados para a produção das estimativas. Para o peso ao nascer, por exemplo, as estimativas variaram desde 0,04 até 0,35, sendo 0,15 a média das estimativas. As médias de herdabilidade para o peso aos 112 e 365 dias de idade foram 0,26 e 0,19, respectivamente.

Estas estimativas de herdabilidade poderiam ser consideradas de magnitude moderada, indicando a possibilidade de ganho genético através da seleção fenotípica, sendo ainda recomendável a adoção de métodos capazes de elevar a acurácia de estimativa do valor genético dos animais.

Tabela 8. Herdabilidade (h^2) para as características de peso às diversas idades em animais da raça Morada Nova.

Características	h^2	Autor
Peso ao nascer	0,35 ± 0,10	Fernandes (1985).
	0,20 ± 0,06	Figueiredo (1986).
	0,04 ± 0,11	LOBO et al., 1992.
	0,06 ± 0,03	Fernandes (1992).
	0,15	Quesada et al. (2002).
Peso aos 30 dias	0,11	Quesada et al. (2002).
Peso aos 112 dias	0,36 ± 0,11	Fernandes (1985).
	0,33 ± 0,08	Figueiredo (1986).
	0,08 ± 0,04	Fernandes (1992).

Continua...

Continuação.

Peso aos 120 dias	0,07	Quesada et al. (2002).
Peso aos 180 dias	0,06 ± 0,04	Fernandes (1992).
Peso aos 210 dias	0,19 ± 0,09 0,21	Figueiredo (1986). Quesada et al. (2002).
Peso aos 365 dias	0,29 ± 0,12	Fernandes (1985).
	0,30 ± 0,11	Figueiredo (1986).
	0,14 ± 0,06	Fernandes (1992).

Para as características reprodutivas, as herdabilidades normalmente tendem a ser de baixa magnitude. Algumas das poucas estimativas de herdabilidade encontradas na literatura para características reprodutivas e de eficiência das matrizes na raça Morada Nova são apresentadas na Tabela 9 e, de certa forma, confirmam esta tendência.

Outro parâmetro genético importante é a herdabilidade materna, estimada para aquelas características nas quais o desempenho do indivíduo é influenciado diretamente pelo ambiente que sua mãe lhe propicia. Quesada et al. (2002) obtiveram estimativas de herdabilidade materna de 0,22, 0,14, 0,10

Tabela 9. Herdabilidade (h^2) e repetibilidade (r) para as características reprodutivas e de eficiência reprodutiva em animais da raça Morada Nova.

Características	h^2	r	Autor
Nº de crias por parto	0,06 ± 0,06	0,20 ± 0,03	Fernandes (1992).
Peso total das crias ao nascimento	0,02 ± 0,05	0,07 ± 0,03	Fernandes (1992).
	0,33 ± 0,32	0,37 ± 0,03	Figueiredo (1986).
Peso total das crias ao desmame	0,09 ± 0,07	0,24 ± 0,03	Fernandes (1992).
	0,14 ± 0,31	0,42 ± 0,03	Figueiredo (1986).
Nº de crias desmamadas	0,10 ± 0,07	0,13 ± 0,03	Fernandes (1992).
Taxa de sobrevivência	0,09 ± 0,07	0,18 ± 0,03	Fernandes (1992).

e 0,09 para os pesos ao nascimento e aos 30, 120 e 210 dias, respectivamente, lembrando que a herdabilidade materna na fase pré-desmama mostra a importância da mãe no desenvolvimento do cordeiro nesta fase, bem como a importância da inclusão deste fator no modelo de análise.

Assim como as estimativas de herdabilidade, são poucos os estudos relatando estimativas de correlação genética entre as características, principalmente com características reprodutivas. Na Tabela 10 são apresentadas algumas das estimativas de correlação genética entre características de crescimento e entre o perímetro escrotal e estas últimas. De modo geral, as correlações genéticas são positivas e de elevadas a moderadas magnitudes, indicando que a seleção de uma característica tem efeito positivo sobre a outra correlacionada.

Assim, por exemplo, Lobo et al. (1997) sugeriram a possibilidade de se obter melhoramento considerável na capacidade potencial reprodutiva e no desenvolvimento ponderal do rebanho ovino Morada Nova, pela seleção

Tabela 10. Correlações genéticas entre várias características em animais da raça Morada Nova.

Características	Correlação Genética	Autor
PN x P30	0,64	Quesada et al (2002)
PN x P112	0,55 ± 0,30	Fernandes (1992)
	0,70 ± 0,16	Fernandes (1985)
PN x P120	0,43	Quesada et al (2002)
PN x P180	0,53 ± 0,34	Fernandes (1992).
PN x P210	0,19	Quesada et al (2002)
PN x P360	0,97 ± 0,34	Fernandes (1992).
PN x P365	0,86 ± 0,20	Fernandes (1985)
P30 x P120	0,30	Quesada et al (2002)
P30 x P210	0,26	Quesada et al (2002)
P112 x P180	0,98 ± 0,80	Fernandes (1992)
P112 x P360	0,84 ± 0,14	Fernandes (1985)
P112 x P365	0,74 ± 0,18	Fernandes (1985)

Continua...

Continuação...

P120 x P210	0,44	Quesada et al (2002)
P180 x P360	0,88 ± 0,12	Fernandes (1992)
PE112 x PC112	0,80 ± 0,39	Lobo et al. (1997)
PE112 x PE210	0,97 ± 0,24	Lobo et al. (1997)
PE210 x PC210	0,98 ± 0,20	Lobo et al. (1997)
PE210 x CC210	0,91 ± 0,19	Lobo et al. (1997)
PE210 x PE112	0,97 ± 0,24	Lobo et al. (1997)

PN = Peso ao nascer; P30 = Peso aos 30 dias; P112 = Peso aos 112 dias; P120 = Peso aos 120 dias; P180 = Peso aos 180 dias; P210 = Peso aos 210 dias; P360 = Peso aos 360 dias; PC = Peso Corporal; CC = Comprimento Corporal; PE = Perímetro Escrotal.

para maiores perímetros escrotais nos machos. Para tal, recomendaram selecionar animais na idade de 210 dias, período de vida posterior ao rápido crescimento testicular decorrente da puberdade.

Reflexões e Perspectivas

A partir das informações aqui apresentadas e discutidas alguns pontos precisam ser destacados:

- a. A raça Morada Nova apresenta qualidades, como prolificidade e pele, que não são encontradas nas outras raças ovinas naturalizadas do Brasil;
- b. Além da prolificidade e da qualidade de pele, a raça Morada Nova apresenta rusticidade e adaptação às condições de produções hostis do semi-árido nordestino, sendo capaz de obter elevadas taxas de fertilidade mesmo sob condições menos favoráveis. Portanto, a raça Morada Nova constitui material genético de extrema importância para o produtor de carne ovina do Nordeste;
- c. Somando-se o baixo peso adulto às características já citadas, pode-se dizer que a Morada Nova é uma raça materna por excelência, representando importante recurso genético para utilização em sistemas de cruzamento para produção de carne ovina do Brasil;

- d. A baixa velocidade de ganho em peso e a carcaça com pobre conformação e acabamento são as principais limitações da raça Morada Nova;
- e. Apesar de sua importância, a raça Morada Nova foi e é muito pouco estudada. Como prova disto, os estudos revisados neste trabalho são, na grande maioria, resultados da análise de dados registrados de rebanhos na década de 80 e alguns outros obtidos a partir de pequeno número de animais. Portanto, urge um esforço maior para melhor estudar e caracterizar este germoplasma;
- f. Não se registra qualquer esforço maior e utilizando metodologia científica adequada no sentido de promover o melhoramento genético da raça. As ações nesse sentido são empíricas, isoladas, realizadas por alguns poucos selecionadores.

Destacados estes pontos, é preciso que se alerte para o risco de desaparecimento e/ou descaracterização da raça Morada Nova. Já em 1927, Humberto Andrade, citado por Domingues (1950), recomendava “aproveitar o que a natureza preparou no demorado percurso dos anos”, ou seja, a seleção do carneiro sem lã.

Pereira (2001) alertou que o rebanho Morada Nova era pequeno e corria risco de desaparecimento, principalmente por absorção com o Santa Inês, destacando que num programa de cruzamentos, a raça Morada Nova teria grande importância, devendo, portanto, ser preservada a todo custo.

Paiva et al. (2005a), estudando a variabilidade genética das raças ovinas deslanadas brasileiras através de marcadores moleculares RAPD-PCR, concluíram que as cinco raças incluídas no estudo (Bergamácia, Santa Inês, Morada Nova, Somalis Brasileira e Rabo Largo) são significativamente diferentes umas das outras e que, em função do pequeno número de rebanhos, as raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Rabo Largo deveriam ser incluídas no Programa de Conservação de Recursos Genéticos Animais da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos - ARCO, no ano de 1978, foram apresentados para registro 378 ovinos Morada Nova, sendo que apenas 68 destes foram registrados (FIGUEIREDO et al, 1980). Segundo Teixeira (2006), nos últimos três anos, foi verificada uma média de 50 inscrições de produtos PO e em torno de 30 certificados emitidos, ou seja, de animais realmente confirmados, sendo similar a situação na categoria PC. Estes baixos números de registro servem para ilustrar o pouco interesse pela raça que os criadores de ovinos vêm apresentando e, conseqüentemente, o risco de desaparecimento ou descaracterização da mesma.

Porém, várias iniciativas começam a ser desenvolvidas no sentido tanto de preservação quanto de melhoramento genético da raça e utilização da mesma em programas de cruzamentos.

A Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, na tentativa de incentivar o registro de animais da raça Morada Nova e, conseqüentemente, dar sua contribuição para o soerguimento da raça, vem isentando os criadores da raça do pagamento das taxas de registro dos animais PC e concedendo um desconto de 50% nos serviços de registro dos animais PO (TEIXEIRA, 2006).

O Instituto de Zootecnia, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, está iniciando estudos com a raça, visualizando seu potencial para produção de cordeiros superprecoce, com o objetivo de popularizar seu uso nas regiões Sudeste e Centro-Oeste (BUENO et al., 2006).

A Universidade Federal da Paraíba e a Universidade Federal Rural de Pernambuco têm realizado estudos de caracterização molecular de várias raças Caprinas e Ovinas, dentre elas a Morada Nova, com objetivo de subsidiar a conservação da raça.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – CENARGEN – mantém banco de germoplasma “ex-situ” da raça Morada Nova e vem realizando importantes pesquisas de caracterização genética via marcadores moleculares.

A Empresa Estadual de Pesquisa da EMEPA-PB tem estudado a utilização

do Morada Nova em cruzamentos com as raças Santa Inês e Dorper (SOUZA et al., 2006).

A EBDA (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário) possui um núcleo de conservação de ovinos da raça Morada Nova (variedade vermelha). Esse rebanho possui uma rotina de coleta de dados fenotípicos, especialmente de características produtivas e reprodutivas, desde 1984.

A Universidade Federal do Ceará mantém um núcleo de conservação "in situ" da variedade branca da raça Morada Nova.

A Embrapa Caprinos mantém um pequeno rebanho Morada Nova que se constitui em unidade de conservação "in-situ". Além disso, através do Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte - GENECOC e com o apoio do Projeto Aprisco (SEBRAE-CE, FAEC), da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Rural do Município de Morada Nova e do grupo de produtores associados ao GENECOC, está iniciando a organização de um Programa de Melhoramento Genético em esquema de Núcleo de Melhoramento Genético Geograficamente Difuso. Ainda, a Embrapa Caprinos, em parceria com a Universidade de Florença (Itália) e com a Universidade Federal do Ceará, vem realizando estudo de variabilidade genética da raça Morada Nova via marcadores moleculares de microssatélites.

Portanto, pode-se perceber que há no momento uma série de iniciativas relacionadas à raça. Todavia, constata-se uma certa desarticulação nos esforços, sendo extremamente importante e urgente um melhor entendimento entre as instituições envolvidas, buscando sinergia e evitar a sobreposição das ações. Outro aspecto fundamental é a inclusão dos criadores nas discussões e ações em curso.

Referências

ARCO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS (Bagé).
Morada Nova. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/>>

racas_links/morada_nova%20.html > . Acesso em: 20 nov. 2006.

ARRUDA, F. de A.V.; FIGUEIREDO, E. A. P.; PANT, K. P. Variação da temperatura corporal de caprinos e ovinos sem lã em Sobral. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.19, n.7, p.915-919, 1984.

BARROS, N. N.; FIGUEIREDO, A. P. de; BARBIERI, M. E.; FERNANDES, F. D.; SIMPLICIO, A. A. Efeito da raça do carneiro no desempenho de cordeiros de corte no Estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1990. p.523.

BELLAVER, C.; ARRUDA, F. de A.V.; MORAES, E. A. de. **Produtividade de caprinos e ovinos paridos na estação seca**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1980. 3 p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 1).

BUENO, M. S.; CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E. **Morada Nova: uma raça com potencial para produção de carne**. Disponível em: <<http://www.iz.sp.gov.br/artigos/documentos%5CBUENO,M.S.-MoradaNova.pdf>> . Acesso em: 29 nov. 2006.

COSTA, A.L. da; PAGANI, J.A. **Comportamento produtivo de ovinos deslanados raça Morada Nova no Acre**. Rio Branco: EMBRAPA-UEPAE Rio Branco, 1986. 5 p. (EMBRAPA-UEPAE Rio Branco. Pesquisa em Andamento, 48).

DIAS, C.; PAIVA, S. R.; McMANUS, C. M.; SILVA, F. L. R. da ; FACÓ, O. ; VILLARREOL, A S.; CASTRO, S. T. R.; EGITO, A.A.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; MARIANTE, A. S. Divergência genética entre as variedades vermelha e branca da raça ovina morada nova por meio de marcadores STRs. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, 52., 2006, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Genética, 2006. CD-ROM. p. 241.

DOMINGUES, O. Carneiro deslanado de Morada Nova. **Boletim da Sociada-**

de Brasileira de Agronomia, v. 4, n. 1, p. 122, 1941.

DOMINGUES, O. Os carneiros deslanados de Morada Nova. **Revista de Agronomia**, v. 9, n. 3, p. 257-259, 1950.

DOMINGUES, O. **Sobre a origem do carneiro deslanado no Nordeste**. Fortaleza: Seção de Fomento Agrícola do Ceará, 1954. 28 p. (Seção de Fomento Agrícola no Ceará. Publicação, 3).

FERNANDES, A. A. O. **Genetic and environment factors effecting growth and reproduction characters of Morada Nova sheep in Northeastern Brazil**. 1985. 85 f. Thesis (Degree of Master Science) - Texas A&M University.

FERNANDES, A. A. O. **Genetic and phenotypic parameter estimates for growth, survival and reproductive traits in Morada Nova hair sheep**. 1992. 183 f. Thesis (Degree of Doctor of Philosophy) - Oklahoma State University.

FERNANDES, A. A. O.; BUCHANAN, D.; SELAIVE-VILLAROEL, A. B. Avaliação dos fatores ambientais no desenvolvimento corporal de cordeiros desmamados da raça Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 5, p.1460-1465, 2001.

FIGUEIREDO, E. A. P. de. **Descrição da população de animais da raça Morada Nova**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1978. 12 p.

FIGUEIREDO, E. A. P. de. Morada Nova of Brazil. In: MASON, I. **Prolific tropical sheep**. Rome: FAO, 1980. p.53-58. (FAO Animal Production and Health Paper, 17).

FIGUEIREDO, E. A. P. de. **Potential breeding plans developed from observed genetic parameters and simulated genotypes for Morada Nova sheep in northeast Brazil**. 1986. 178 f. Thesis (Degree of Doctor of Philosophy) - College of Texas A&M University, College Station.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; BLACKBURN, H. D.; SANDERS, J. O.;

CARTWRIGHE, T. C.; SHELTON, J. M. Potential genotypes for Morada Nova sheep in Northeastern Brazil. **Journal of Animal Science**, v. 67, n. 8, p. 1956-1963, 1989.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; OLIVEIRA, E. R. de; BELLAVER, C. **Performance dos ovinos deslanados do Brasil**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1980. 32 p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 1).

FIGUEIREDO, E. A. P. de; SIMPLICIO, A. A.; PANT, K. P. Evaluation of sheep breeds for early growth in tropical north-east Brazil. **Tropical Animal Health Production**, v. 14, n. 4, p. 219-223, 1982.

GURGEL, M. A.; SOUZA, A. A. de; LIMA, F. de A. M. Avaliação do feno de leucena no crescimento de cordeiros Morada Nova em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 11, p.1519-1526, 1992.

IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal 2005: Efetivo dos Rebanhos. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=t&o=21>>. Acesso em: 16 ago. 2007.

JACINTO, M. A. C.; SILVA SOBRINHO, A. G. da; COSTA, R. G. Características anátomo-estruturais da pele de ovinos (*Ovis aries* L.) lanados e deslanados, relacionadas com o aspecto físico-mecânico do couro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 4, p. 1001-1008, jul./ago. 2004.

JOHNSON, W. L.; BARROS, N. N.; OLIVEIRA, E. R. de; SIMPLICIO, A. A.; RIERA, G. S. Dietary energy levels and age and weight at puberty in Morada Nova ewe-lambs, in Northeast Brazil. **Small Ruminant Research**, v.1, n.1, p.67-72, 1988.

LEYMASTER, K. A. Fundamental aspects of crossbreeding of sheep: use of breed diversity to improve efficiency of meat production. **Sheep and Goat Research Journal**, v. 17, n. 3, p. 50-59, 2002.

LÔBO, R. N. B.; MARTINS FILHO, R.; FERNANDES, A. A. O. Correlações entre o desenvolvimento do perímetro escrotal e caracteres de crescimento em ovinos da raça Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n. 2, p. 265-271, 1997.

LÔBO, R. N. B.; MARTINS FILHO, R.; FERNANDES, A. A. O. Efeito de fatores genéticos e de ambiente sobre o peso ao nascimento de ovinos da raça Morada Nova no sertão do Ceará. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 95-104, 1992.

MACHADO, J. B. B.; FERNANDES, A. A. O.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B. Parâmetros produtivos de ovinos das raças Santa Inês e Morada Nova em pastagem cultivada no estado do Ceará. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 2, n. 1, p. 89-95, 2000.

MACHADO, J. B. B.; FERNANDES, A. A. O.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; COSTA, A. L.; LIMA, R. N.; LOPES, E. A. Parâmetros reprodutivos de ovinos deslanados Morada Nova e Santa Inês mantidos em pastagem cultivada, no estado do Ceará. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 1, n. 2, p. 205-210, 1999.

MASON, I. L. **Straightening Agricultural Research in Brazil**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1979. 30 p. Final Report presented to the Interamerican Institute of Agricultural Sciences.

OLIVEIRA, S. M. P. de. **Desempenho de ovinos da raça Morada Nova variedade branca no estado do Ceará: parâmetros genéticos e de ambiente**. 1992. 67 f. Tese (Mestrado em Zootecnia) -Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PAIVA, S. R.; SILVÉRIO, V. C.; EGITO, A. A.; McMANUS, C.; FARIA, D. A.; MARIANTE A.S.; CASTRO, S.R.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; DERGAM, J.A. Genetic variability of the Brazilian hair sheep breeds. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.40, n.9, p.887-893, 2005a.

PAIVA, S. R.; SILVÉRIO, V. C.; PAIVA, D. A. de F.; McMANUS, C. ;

EGITO, A. A.; MARIANTE, A. da S.; CASTRO, S. R.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; DERGAM, J. A. Origin of the main locally adapted sheep breeds of Brazil: a RFLP-PCR molecular analysis. **Archivos de Zootecnia**, v. 54, n. 206-207, p. 395-399, 2005b.

PAIVA, S. R.; DIAS, C.; FARIA, D. A.; McMANUS, C.; OLIVEIRA, A. A.; LÔBO, R. N. B.; SOUZA, W. H. de; DERGAM, J. A.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; EGITO, A. A. do; CASTRO, S. R.; MARIANTE, A. S. Y-chromosome variability of in brazilian sheep breeds. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 8., 2006, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte: Instituto Prociência, 2006. CD-ROM.

PEREIRA, J. C. C. **Melhoramento genético aplicado à produção animal**. 3. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p. 320-330.

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

QUESADA, M.; McMANUS, C.; D'ARAUJO COUTO, F. A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, Supl., p. 342-349, 2002.

QUESADA, M.; McMANUS, C.; D'ARAUJO COUTO, F. A. Tolerância ao calor de duas raças de ovinos deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, supl. 1, p.1021-1026, 2001.

SANTOS, J. R. S.; SOUZA, B. B.; SOUZA, W. H.; CEZAR, M. F.; TAVARES, G. P. Respostas fisiológicas e gradientes térmicos de ovinos das raças Santa Inês, Morada Nova e de seus cruzamentos com a raça Dorper às condições do Semi-Árido Nordeste. **Ciência Agrotécnica**. v. 30, n. 5, p. 995-1001, 2006.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; FERNANDES, A. A. O. Desempenho

reprodutivo de ovelhas deslanadas Morada Nova no Estado do Ceará.

Revista Científica de Produção Animal, v. 2, n. 1, p. 65-70, 2000.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; MACEIEL, M. B.; OLIVEIRA, N. M. de; COSTA, R. G.; NUNES, J. F. Efeito do peso ao desmame no crescimento posterior de cordeiros da raça Morada Nova mantidos em sistema intensivo de criação no estado do Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 36, n. 3, p. 382-285, 2005.

SILVA, A. E. D. F.; NUNES, J. F.; RIERA, G. S.; FOOTE, W. C. Idade, peso e taxa de ovulação a puberdade em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, n. 3, p.271-283, mar. 1988.

SIMPLÍCIO, A. A.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; RIERA, G. S.; FOOTE, W. C. Puberty in breeds of female hair sheep in Northeast Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 24, n. 10, p. 1249-1253, out. 1989.

SOUSA, W. H. de; CEZAR, M. F.; CUNHA, M. G. G.; LÔBO, R. N. B. Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da Emepa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 2006. CD-ROOM.

SOUSA, W. H. de; LÔBO, R. N. B.; MORAIS, O. R. Ovinos Santa Inês: estado de arte e perspectivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE O AGRONEGÓCIO DA CAPRINOCULTURA LEITEIRA, 1.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2.; ESPAÇO APRISCO NORDESTE, 1., 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2003. p. 501 - 522.

TEIXEIRA, T. **Situação da raça Morada Nova**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <Olivardo Facó> . em: 22 jun. 2006.

