



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

ISSN 1676-7659

Novembro, 2006

Documentos 66

Sistemas de Produção de Pequenos Ruminantes no Semi-árido do Nordeste Brasileiro

Evandro Vasconcelos Holanda Júnior

Sobral, CE
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, Caixa Postal 145
CEP - 62010-970 - Sobral/CE
Fone: (0xx88) 3677-7000
Fax: (0xx88) 3677-7055
Home page: www.cnpc.embrapa.br
SAC: www.cnpc.embrapa.br/sac.htm

Comitê de Publicações

Presidente: Diônes Oliveira Santos
Secretária-Executiva: Luciana Cristine Vasques Villela
Membros: Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Marcelo Renato, Alves Araújo, Tania Maria Chaves Campelo, Verônica Maria Vasconcelos Freire

Supervisor editorial: Alexandre César Silva Marinho
Revisor de texto: Carlos José Mendes Vasconcelos
Normalização bibliográfica: Tania Maria Chaves Campelo
Editoração eletrônica: Alexandre César Silva Marinho

1ª edição on line
2006

Todos os direitos reservados.

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

Holanda Júnior, Evandro Vasconcelos.

Sistemas de produção de pequenos ruminantes no semi-árido do nordeste do Brasil / Evandro Vasconcelos Holanda Júnior. Sobral : Embrapa Caprinos, 2006.

53 p. (Documentos / Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659 ; 66).

1. Sistema de Produção 2. Sistema de Produção - Pequenos Ruminantes. 3. Sistema de Produção - Caprinos. 4 - Sistema de Produção - Ovinos I. Embrapa Caprinos. II. Título. III. Série.

CDD 636.39

© Embrapa 2006

Autor

Evandro Vasconcelos Holanda Júnior

Med. Vet., D. Sc. em Ciência Animal

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, Caixa Postal 145

CEP - 62010-970 - Sobral/CE

Fone: (0xx88) 3677-7000

Fax: (0xx88) 3677-7055

E-mail: evandro@cnp.embrapa.br

Apresentação

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Introdução | 09 |
| Dimensão socioeconômico dos produtores de caprinos e ovinos | 11 |
| Dimensão técnica dos sistemas de produção de leite de cabras | 17 |
| Itinerários técnicos da produção de leite de cabra no Semi-árido do Nordeste | 20 |
| Dimensão técnica dos sistemas de produção de carne caprina e ovina | 27 |
| Itinerários técnicos da produção de carne caprina e ovina no Semi-árido do Nordeste | 29 |
| Considerações finais | 42 |
| Bibliografia Consultada | 44 |

Sistemas de Produção de Pequenos Ruminantes no Semi-árido do Nordeste do Brasil

Evandro Vasconcelos Holanda Júnior

Introdução

A Região Nordeste ocupa 18,27% do território brasileiro, com uma área de 1.561.177,8 km². O semi-árido ocupa 841.260,9 km² de área no Nordeste e outros 54.670,4 km² em Minas Gerais. Do ponto de vista climático, a “Região Semi-Árida é aquela formada pelo conjunto de lugares contíguos, caracterizada pelo balanço hídrico negativo, resultante de precipitações médias anuais iguais ou inferiores a 800 mm, insolação média de 2800h/ano, temperaturas médias anuais de 23° a 27° C, evaporação de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar média em torno de 50%. Caracteriza-se essa região por forte insolação, temperaturas relativamente altas e pelo regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações num curto período, de apenas três meses” (Adene, 2006).

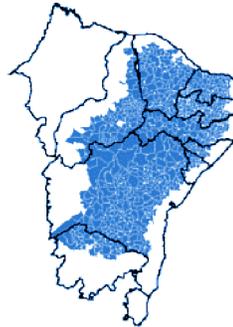


Fig. 1. Mapa da Região Nordeste e do Norte do Estado de Minas Gerais com destaque para a região semi-árida. (Adene, 2006)

Essa zona é caracterizada por grande diversidade agroecológica e sócio-econômica, representada por 110 diferentes unidades geoambientais, com pluviosidade média variando de 250 a 700 mm, com grande variação temporal. Os solos são, em geral, rasos e de baixa fertilidade natural. A vegetação natural é a caatinga, arbustivo-arbóreo, caracterizada pelo hiperxerofilismo e submetida a um processo antrópico de degradação ambiental que compromete a produção agropecuária (Silva et al., 1993).

No Brasil existem 14,6 milhões de ovinos e 9,6 milhões de caprinos (IBGE, 2005). Os ovinos estão concentrados nas Regiões Nordeste, com 54% e Sul com 32% do total, enquanto mais de 90% dos caprinos ficam na região Nordeste.

Os criatórios de caprinos e ovinos são tradicionais no Nordeste e desenvolvem-se, principalmente nas áreas semi-áridas, sendo que 50% dos efetivos dos rebanhos estão localizados em propriedades com até 30 hectares, 29% em propriedades entre 31 e 200 hectares e apenas 21% em propriedades com mais de 200 hectares (Couto Filho, 2001).

Holanda Júnior et al. (2003) encontraram, na Bahia, predominância dos caprinos sobre os ovinos em áreas com domínio de caatinga e com baixa densidade demográfica. Os ovinos por sua vez, estão em maior número que os caprinos em áreas em que as pastagens cultivadas predominam sobre a caatinga. Em geral, nas zonas com maior densidade caprina há menor quantidade de bovinos; já nas zonas com maior densidade de ovinos, o número de bovinos tende a ser maior.

De acordo com Escobar e Berdegué (1990), no planejamento de ações de desenvolvimento a delimitação de zonas geográficas homogêneas pode ser necessária ou conveniente, porém não será suficiente para orientar as políticas de desenvolvimento rural. Faz-se necessário, também, identificar os grupos homogêneos de produtores e reconhecer os fatores que provocam as diferenciações entre esses grupos.

A grande heterogeneidade de fatores que influenciam a agropecuária brasileira provoca a existência de diferentes tipos de produtores que se diferenciam quanto aos desafios sociais, econômicos e ambientais enfrentados para produzir. As práticas produtivas expressam um conjunto de escolhas e decisões tomadas frente aos desafios para reproduzir ou transformar um modo de vida (Parys,

1992). Essas decisões se expressam na combinação, em um espaço e num determinado tempo, de subsistemas de criação animal e de cultivos agrícolas que formam os sistemas de produção agropecuários (Carmo & Salles, 1998).

Existem diversos critérios de classificação dos sistemas de produção. Neste trabalho procurar-se-á descrever as principais características dos sistemas de criação de caprinos e ovinos praticados pelos produtores, sob dois critérios: (1) quanto à categoria social a que pertencem os criadores (Dimensão socioeconômico) e (2) quanto aos itinerários técnicos utilizados no manejo dos animais (Dimensão técnica).

Dimensão socioeconômico dos produtores de caprinos e ovinos

De acordo com Guanzirolí et al. (2001), os agricultores brasileiros podem ser diferenciados quanto à gestão da propriedade, ao tipo de trabalho utilizado, à racionalidade produtiva e à disponibilidade de capital e de recursos produtivos, em duas categorias sociais: agricultores familiares e patronais.

Esses autores afirmam não existir uma fronteira rígida dividindo esses tipos de agricultores. O que se encontra, na realidade, são alguns agricultores em processo de capitalização e outros se descapitalizando, sendo que, muitas vezes, esses dois fenômenos estão relacionados. Neste caso, tem-se um processo em que o desenvolvimento de alguns tipos de agricultores é condicionado pela crise de outro. O estabelecimento de um processo de acumulação de capital que permita a melhoria das condições de vida para um determinado tipo de agricultor depende das políticas empregadas (Dufumier, 1996), daí a relevância de ser realizada essa diferenciação.

No Quadro 01 foi realizada uma síntese das características dos agricultores familiares e patronais, com algumas sugestões de inovações tecnológicas e políticas de desenvolvimento que podem beneficiar um ou outro tipo de agricultor, o que não quer dizer que uma política ou inovação tecnológica não possam vir a beneficiar os dois tipos.

Em relação à tecnologia utilizada, tanto agricultores familiares como patronais podem combinar subsistemas intensivos com extensivos, dependendo da disponibilidade de área, recursos financeiros e tecnológicos, aversão ao risco, acesso ou

Quadro 01. Diferenças e sugestões de políticas para as duas categorias sociais de produtores de caprinos e ovinos.

| Características | Familiar | Patronais |
|---|---|---|
| Gestão da propriedade | O produtor com sua família | Produtor ou contratada |
| Tipo de trabalho predominante | Familiar | Contratado |
| Tamanho da área explorada | Inferior ou igual a "área máxima regional" ¹ | Em geral superior a média regional |
| Racionalidade | Necessidades da família no presente e conservação e crescimento do patrimônio familiar | Lucro capitalista |
| Estratégia de acumulação mais comum | Acúmulo progressivo de pequenos volumes de capital | Acumulação prévia, sobretudo em terras. |
| Sistema de produção | Mais diversificado: cultivos e criações | Mais especializado |
| Subtipos | Assentados da reforma agrária, agricultores familiares com diferentes níveis de capitalização, comunidades tradicionais | Criadores de animais de elite, empresários de outros setores, profissionais autônomos |
| Papel dos caprinos e ovinos | Autoconsumo e complementar a renda da família | Diversificar a renda de outras atividades agrícolas ou não agrícolas |
| Políticas públicas para o desenvolvimento | Enfoque territorial: assistência técnica com enfoque sistêmico e métodos participativos, financiamento adequado; inovações organizacionais visando o aumento da escala de produção, a redução dos custos, a promoção da qualidade dos produtos; estímulo às feiras livres, ao comércio local e ao mercado institucional. desenvolvimento e acesso à novos mercados. | Enfoque setorial: assistência técnica enfoque no produto, na empresa, no crescimento econômico, melhorar a logística para acesso aos mercados dos grandes centros consumidores. |

¹ A "área máxima regional" é o limite superior para a área total dos estabelecimentos familiares que considera as enormes diferenças regionais para evitar que grandes latifúndios improdutivos sejam incluídos no universo de unidades familiares. Por causa das diferenças regionais, para cada grande região no Brasil foi determinado um limite: Norte = 1.222,00; Nordeste = 694,50; Sudeste = 384,00; Sul = 280,5; Centro-Oeste = 769,5 (Guanziroli et al., 2001).

não a mercados dinâmicos. Os autores que pesquisam a agricultura familiar brasileira (Guanziroli et al., 2001) afirmam não existir associações entre atraso tecnológico e agricultura familiar. Esses autores acreditam que são fatores externos que provocam a maioria das dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares.

Conforme exposto por Schmitz et al. (2004), a racionalidade da agricultura familiar torna complexo o processo de inovação para essa categoria. A inovação tecnológica, normalmente, promove alterações profundas no sistema familiar – unidade produtiva, modificando a organização e a distribuição do trabalho

familiar. Assim, para que uma tecnologia seja adotada é preciso adequá-la à disponibilidade de mão-de-obra, adaptar o uso da terra às novas condições produtivas e combinar, de maneira eficiente, os subsistemas produtivos do estabelecimento, por exemplo, culturas anuais, culturas perenes e pecuária interligados entre si. Além disso, razões não econômicas podem inibir a adoção de uma tecnologia recomendada pela pesquisa ou extensão.

Os produtores de caprinos e ovinos de base familiar estão localizados principalmente no Nordeste, onde 88% dos estabelecimentos agropecuários são de agricultores familiares, com área média de 17 ha (Guanziroli et al., 2001). Na maioria dos municípios dessa região vivem populações de baixa renda e alta pobreza .

Em uma amostra de 152 produtores de caprinos e ovinos dos Cariris Paraibanos, estudados por Almeida (2004), 87% dos produtores podem ser classificados como familiares. Amostras estudadas pelo autor deste artigo (dados não publicados) também confirmam a predominância de produtores familiares de caprinos e ovinos na microrregião do Pajeú Pernambucano, e no município de Quixeramobim, Ceará. Em Pernambuco, 86% (n = 195), e no Ceará, 83% (n = 122) podem ser classificados como produtores de base familiar.

Holanda Júnior (2004), estudando apenas agricultores familiares, identificou seis tipos de famílias que criavam caprinos e ovinos em 12 municípios do sertão baiano do Vale do São Francisco (Tabela 1). As variáveis que permitem diferenciar esses tipos são: tamanho dos rebanhos caprino e bovino e das áreas com caatinga, palma e agricultura de subsistência; os níveis de integração da caprino-ovinocultura ao mercado e de especialização da unidade produtiva para a criação de caprinos e ovinos; e participação de mão-de-obra familiar na atividade agropecuária. As características gerais dos tipos de famílias estão descritas nas Tabelas 1 e 2 podendo-se destacar:

A pequena disponibilidade de terra própria complementada pelo uso de área de pastoreio coletivo, com grande flutuação ao longo do ano na quantidade e qualidade da pastagem disponível.

· Sistemas de produção formados por policultivos e sistemas de criação de caprinos, ovinos e bovinos, com os caprinos e ovinos representando mais de 80% do número de unidades animais dos rebanhos de ruminantes existentes. À exceção de um tipo formado por sistemas de criação mais direcionados para bovinos, com 50% do rebanho sendo formado por essa espécie de ruminantes.

- Três grupos reuniram 87% dos agricultores familiares, sendo que esses grupos apresentavam, em média, menos de R\$ 3.000,00 investidos em máquinas, equipamentos e benfeitorias. Isto reflete o baixo nível de recursos dos sistemas produtivos para a convivência com o semi-árido e, conseqüentemente, denota a elevada fragilidade produtiva, financeira e ambiental desses sistemas.
- Alguns agricultores realizaram melhorias nas condições de produção de caprinos e ovinos, sobretudo com plantio de forrageiras, sem abandonar as outras atividades desenvolvidas.
- Um grupo formado por 39% da amostra destina apenas 22 % da produção de caprinos e ovinos ao mercado. Os demais destinam entre 63% e 72% da produção;
- A renda mensal das famílias varia de 1,68 a 6,94 salários mínimos. A análise da renda das famílias mostra que as outras rendas (venda de mão-de-obra, aposentadoria, doações, prestação de serviços em atividades não-agrícolas, transferências do Governo Federal, entre outras) representavam 19% no tipo mais capitalizado (Tipo V) e 52% no tipo menos capitalizado (Tipo I). Essa análise mostra, ainda, que as rendas com vendas de produtos de caprinos e ovinos representavam de 5% no tipo I (caprino-ovinocultura para autoconsumo) a 32% da renda total no tipo IV, que era o mais especializado para a caprino-ovinocultura.

Almeida (2004) encontrou nos Cariris Paraibanos, uma renda anual dos caprino-ovinocultores que variava de 3,05 a 15,29 salários mínimos (Tabela 3). A análise da composição da renda mostra que as rendas obtidas fora da propriedade responderam por 25,58% a 50,15% da renda total.

Os resultados obtidos por Holanda Júnior (2004) e Almeida (2004) mostram a importância da aposentadoria e de outras rendas familiares (doações, prestação de serviços em atividades não-agrícolas, transferências do Governo Federal, entre outras) para complementar a renda dos caprino-ovinocultores do semi-árido nordestino, sobretudo dos produtores familiares mais descapitalizados. Essa importância havia sido assinalada por Amabrovay et al. (2003) para famílias rurais com baixa renda monetária da agropecuária e que residiam em ambientes sociais com poucas oportunidades de trabalhos não agrícolas. Essa renda pode auxiliar a conservar e fazer crescer o patrimônio das famílias produtoras de caprinos e ovinos do Nordeste.

Tabela 1. Características dos caprinovocultores de base familiar no sertão da Bahia (n = 549). Por tipos de famílias

| Características | Tipos de famílias | | | | | |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Caprino-ovinocultura para consumo familiar | 215 | 227 | 39 | 39 | 17 | 12 |
| Diversificado - especialização para caprino-ovinoculturas | 39 | 41 | 7 | 7 | 3 | 2 |
| Diversificado - especialização para a caprino-ovinocultura complementar à agricultura | 19 | 27 | 57 | 65 | 139 | 224 |
| Caprino-ovinocultura complementar à agricultura | 80 | 78 | 92 | 82 | 65 | 100 |
| Investimentos em máquinas, equipamentos e benfeitorias (R\$) | 1.038 | 1.076 | 2.580 | 3.325 | 6.239 | 3.605 |
| Uso das áreas exclusivas da família com agricultura e pecuária (% da área total) | | | | | | |
| Área com caatinga e/ou capoeira | 54 | 56 | 44 | 60 | 81 | 84 |
| Área com forrageiras cultivadas | 21 | 27 | 16 | 36 | 10 | 7 |
| Área com cultivos agrícolas | 26 | 16 | 40 | 4 | 8 | 10 |
| Importância da caprino-ovinocultura | | | | | | |
| UA- Caprinos e ovinos/ UA - rebanho ¹ (%) | 82 | 83 | 81 | 80 | 50 | 83 |
| Especialização para a caprino-ovinocultura ² (%) | 16 | 41 | 30 | 47 | 37 | 38 |
| Integração da caprino-ovinocultura ao mercado ³ (%) | 22 | 71 | 64 | 71 | 72 | 63 |

1. Somatório das unidades animais dos rebanhos caprino, ovino e bovino.

2. Especialização para a caprino-ovinocultura = Renda Total da Caprino-ovinocultura/ Renda Total da Propriedade x 100. Sêmodo: Renda Total da Caprino-ovinocultura = renda monetária anual obtida com as vendas dos produtos caprinos e ovinos + renda do autoconsumo destes produtos; Renda Total da Propriedade = renda monetária anual de todas as vendas de produtos produzidos pelas atividades agropecuárias e extrativistas + renda referente ao autoconsumo + valor anual do aluguel de terras e animais;

Renda do autoconsumo = receita bruta anual que teria sido obtida se os produtos consumidos nas propriedades tivessem sido vendidos.

3. Integração da caprino-ovinocultura ao mercado = (renda do autoconsumo dos produtos caprinos e ovinos) / (Renda Total da Caprino-ovinocultura).

Fonte: Holanda Júnior (2004).

Tabela 2. Valor e composição da renda das famílias de caprinovinocultores do sertão baiano do São Francisco, por tipo de famílias (n = 549).

| Fontes de Renda | Tipos de famílias | | | | | |
|---|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Renda familiar mensal ¹ (SM ²) | 1,71 | 1,68 | 3,01 | 2,33 | 6,94 | 3,75 |
| Composição da renda familiar total (%) | | | | | | |
| Renda monetária da propriedade | 22 | 44 | 55 | 47 | 60 | 44 |
| Caprinos | 3 | 16 | 13 | 24 | 15 | 21 |
| Ovinos | 2 | 11 | 7 | 8 | 12 | 5 |
| Outras criações | 5 | 8 | 10 | 12 | 28 | 11 |
| Agricultura | 11 | 8 | 25 | 2 | 5 | 2 |
| Aluguéis de terra e animais | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Outras rendas monetárias | 52 | 28 | 21 | 23 | 19 | 36 |
| Aposentadoria | 27 | 14 | 11 | 12 | 16 | 27 |
| Venda de mão-de-obra | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Outras rendas | 19 | 11 | 10 | 10 | 2 | 8 |
| Autoconsumo | 27 | 28 | 24 | 30 | 21 | 20 |

1. A renda familiar foi obtida somando-se a renda monetária com a renda do autoconsumo, sendo: Renda monetária = soma das receitas anuais com as vendas de produtos, aluguel de terras e animais, extrativismo, doações, aposentadoria, venda de bens e outras rendas da família. Renda do autoconsumo = receita bruta anual que teria sido obtida se os produtos consumidos nas propriedades tivessem sido vendidos.

2. Salário mínimo de 2002 = R\$ 200,00.

Fonte: Holanda Júnior (2004).

Tabela 3. Características e renda das famílias dos produtores de caprinos e ovinos dos Cariris Paraibanos, Paraíba.

| Características | | Tipos | | | | |
|--|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | I | II | III | IV | V |
| Produtores | Número | 72 | 34 | 28 | 13 | 5 |
| | % | 47 | 22 | 18 | 9 | 4 |
| Área média das propriedades, ha | | 57 | 116 | 314 | 407 | 1141 |
| Trabalho familiar/Trabalho Total, % | | 84 | 65 | 64 | 51 | 34 |
| Renda familiar mensal ¹ , SM ² | | 3,05 | 4,23 | 8,65 | 9,20 | 15,29 |
| Composição da renda familiar total (%) | | | | | | |
| Renda da unidade produtiva | | 58,47 | 67,32 | 54,66 | 74,42 | 49,85 |
| Caprinos | | 23,43 | 30,03 | 29,43 | 26,86 | 27,78 |
| Ovinos | | 4,19 | 12,28 | 2,73 | 22,57 | 3,11 |
| Bovinos | | 30,7 | 24,95 | 22,5 | 21,97 | 12,74 |
| Extração de lenha, esterco e outros produtos | | 0,15 | 0,06 | 0 | 3,02 | 6,22 |
| Rendas externas à unidade produtiva | | 41,53 | 32,68 | 45,34 | 25,58 | 50,15 |
| Renda com serviços não agrícolas | | 24,44 | 15,74 | 42,31 | 12,89 | 34,34 |
| Aposentadoria | | 14,03 | 16,41 | 2,82 | 10,8 | 10,36 |
| Outras rendas | | 3,06 | 0,53 | 0,21 | 1,89 | 5,45 |

¹. A renda familiar foi obtida somando-se a renda da unidade produtiva e rendas externas à unidade produtiva, em que: Renda da unidade produtiva = renda monetária com a venda de leite, carne e peles de caprinos, ovinos e bovinos, esterco, lenha e outros produtos agropecuários e extrativistas + renda referente ao autoconsumo; e Rendas externas à unidade produtiva = renda com serviços não agrícola + aposentadoria + outras rendas (agrícolas realizados fora da unidade produtiva, doações, entre outras).

². Salário mínimo de 2002 = R\$ 200,00.
Fonte: Almeida (2004).

De acordo com Caron (2003), o futuro desses sistemas produtivos dependerá do capital fundiário e da estrutura das unidades produtivas. Existe, segundo esse autor, um limiar de auto-subsistência, abaixo do qual o acúmulo de recursos financeiros e poupança são raramente possíveis. Para esses produtores de subsistência, um ano de seca pode provocar a migração das famílias. Para os que estão acima desse limiar, anos sucessivos de seca podem diminuir as condições que permitiram o acúmulo dos meios de produção.

A aposentadoria é importante não apenas para a economia das famílias, mas para o comércio e os serviços das economias das cidades da região. O comércio de carnes caprina e ovina, por exemplo, é mais intenso nos primeiros dias dos meses, quando é realizado o pagamento das aposentadorias/ pensões.

Dimensão técnica dos sistemas de produção de leite de cabras

A produção comercial brasileira de leite de cabra está concentrada nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil. São coletados pelas principais indústrias de processamento cerca de oito mil toneladas de leite de cabra por ano (Guimarães & Cordeiro, 2003).

No Nordeste, principalmente, parte da produção não é enviada para as indústrias especializadas no processamento; é destinada ao consumo familiar ou comercializada misturada ao leite de vaca (Simplício & Wander, 2003) ou após processada artesanalmente na própria propriedade. A comercialização é feita, principalmente, nas formas de queijo de coalho e fluída (*in natura*, resfriado e congelado), sendo muito difícil medir o tamanho dessa produção. Grande parte da produção é destinada ao consumo familiar ou à venda direta para os pontos de venda ou para os consumidores, com ou sem transformação na propriedade ou em outros laticínios. A Fig 2 apresenta um esquema da Cadeia produtiva do leite de cabra no Brasil.

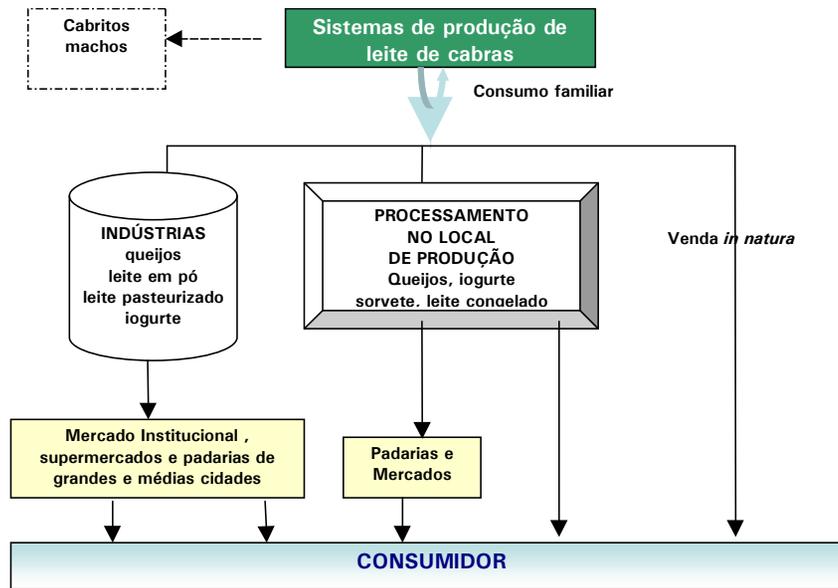


Fig. 2. Esquema representando os principais fluxos de comercialização da cadeia produtiva do leite de cabra no Brasil.

Guimarães (2006) refere-se à produção de cabritos novos ou recém desmamados originados de explorações leiteiras para abate nas regiões Sudeste e Sul do País, enquanto Nobre & Andrade (2006) citam produção similar no Rio Grande do Norte. O cabrito oriundo deste tipo de produção é comumente chamado de “cabrito mamão”¹ e consiste na produção da carne a partir de cabritos amamentados com leite ou sucedâneos em confinamento, com complementação de concentrados e volumosos e abate com aproximadamente quatro a cinco meses de idade. Esse tratamento confere ao animal a formação de uma carne saborosa e suculenta já muito apreciada em alguns nichos de mercado, como por exemplo, alguns países europeus e do Oriente Médio (Guimarães, 2006). Esse tipo de produção pode se tornar uma fonte de renda significativa para os criatórios leiteiros, carecendo, no entanto, de conhecimentos sobre o mercado consumidor e tecnologias para diminuição de custos de produção.

Desde a segunda metade dos anos 90, diversas ações públicas vêm, paulatinamente, modificando a caprinocultura leiteira na Região Nordeste do Brasil, principalmente nos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Além da sua importância na produção de alimento saudável, a caprinocultura leiteira é uma

atividade que permite um fluxo de recursos mais regular para as famílias do semi-árido nordestino do que a exploração apenas de caprinos e/ou ovinos para carne.

No Rio Grande do Norte, o “Programa do Leite²” passou a adquirir também o leite caprino a partir de 1998. Em 2006, foram comercializados aproximadamente 10 mil litros de leite por dia, que coloca o Estado do Rio Grande do Norte entre os estados com maior produção de leite caprino pasteurizado no Brasil (Nobre & Andrade, 2006).

Na Paraíba, a caprino-ovinocultura foi eleita como prioridade para o desenvolvimento da Região do Cariri e passou a fazer parte de várias ações coordenadas que, segundo Galvão & Lima (2006), promoveram o desenvolvimento das cadeias produtivas na região. Ainda segundo Galvão e Lima (2006), em 2006, a produção de leite caprino atingiu entre 14 e 15 mil litros/ dia, sendo 11 mil litros para o mercado institucional e 3 a 4 mil para o mercado aberto, sob a forma de leite pasteurizado e derivados (queijos, iogurtes, bebida láctea, doce de leite e licor).

O efeito dessas políticas pode ser demonstrado quando se compara o crescimento dos efetivos caprinos entre os estados do Nordeste no período de 1990 à 2003, quando ocorreu redução em todos os Estados, à exceção do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco (IBGE, 2004). Ressalta-se que, em Pernambuco, o rebanho em 2003 era apenas 6% maior que o de 1990, enquanto no Rio Grande do Norte e na Paraíba, os rebanhos, em 2003, eram 47% e 32% maiores que os de 1990, respectivamente.

¹ O cabrito “mamão”, segundo o pesquisador da Embrapa Caprinos Enéas Reis Leite, recebe essa denominação porque não se alimentou de sólidos (somente “mamou”). Portanto, o abate deve ser de quatro a seis semanas. O animal abatido com quatro a cinco meses é denominado de “cabrito”, que foi alimentado com volumoso e concentrados.

² Desde 2003, o “Programa do Leite” é uma modalidade do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que é um instrumento de política pública do Governo Federal. O PAA/ Convênio de Compra Local foi direcionado aos produtos da agricultura familiar (pronafricanos) do semi-árido e os produtos são adquiridos através de convênios com os governos estaduais (www.mds.gov.br).

Itinerários técnicos da produção de leite de cabra no Semi-árido do Nordeste

A viabilização econômica dos sistemas especializados na produção de leite de cabra, em um cenário de preços baixos, é um grande desafio para produtores e instituições de pesquisa no Brasil. Para isso, segundo Wander & Martins (2003), a produção por cabra nos sistemas confinados precisa ser superior a 750 litros/ano, e nos sistemas baseados no uso de pasto, superior a 550 litros/ano. Zacharias (2001) apresenta a média de 2.832 lactações de cabras pertencentes a 27 rebanhos de diferentes Estados, que estão, provavelmente, entre os rebanhos que foram manejados o mais próximo das recomendações técnicas para sistemas confinados no Brasil. A média de produção foi de 494,2 litros/cabra/lactação, com duração média de 280 dias nos períodos de lactação (Tabela 4).

Nas explorações com animais puros, a venda para reprodução constitui importante fonte de receita. Zacharias (2001) apresenta uma planilha de custos de

Tabela 4. Número de dados (N), média e desvio padrão de parâmetros zootécnicos selecionados de sistemas de produção de leite de cabra em diferentes estados brasileiros.

| Parâmetro | N | Média | Desvio Padrão |
|---|--------|-------|---------------|
| Tamanho médio dos rebanhos, cabeça | 27 | 115,5 | 153,9 |
| Idade ao primeiro parto, dias | 5.382 | 521,4 | 139,8 |
| Intervalo de partos, dias | 1.762 | 385,7 | 152,1 |
| Nº de partos/total de fêmeas expostas*, % | 697 | 78,7 | 21,1 |
| Crias nascidas/nº de partos, cabeças | 10,054 | 1,5 | 0,6 |
| Produção por lactação. kg/cabra | 2.832 | 494,2 | 375,9 |
| Duração da lactação, dias | 3.987 | 280,0 | 158,2 |
| Período seco, dias | 1.209 | 129,8 | 123,2 |

produção na qual a venda de animais corresponde a 29,47% dos custos totais da atividade. Nos sistemas de criação com animais puros de raças especializadas na produção leiteira e com alto valor comercial, a venda de matrizes e reprodutores constitui uma das principais fontes de renda, aproveitando-se aproximadamente 10% dos machos para a venda de reprodutores e o restante é destinado ao abate. Nos criatórios leiteiros com animais de menor valor comercial, a quase totalidade dos machos é destinada ao abate (Guimarães, 2006).

Em Minas Gerais e Rio de Janeiro predominam sistemas intensivos ou semi-intensivos de criação de caprinos para leite, localizados, na sua grande maioria, em pequenas áreas próximas às regiões metropolitanas e centros urbanos (Cordeiro, 2004).

Próximo aos grandes centros urbanos do Nordeste, também predominam os sistemas semi-intensivos e intensivos. Zacharias (2001) apresenta resultados de entrevistas com 24 produtores localizados a menos de 300 Km de Salvador (Fig 3). A maioria desses produtores produzia até 60 litros/dia, usava sistemas semi-intensivos ou intensivos com animais da raça Saanen, ordenha manual e vendia a produção diretamente aos consumidores. Os animais eram alimentados à base de gramíneas e leguminosas e suplementação concentrada.

De modo geral, na região Semi-árida do Nordeste, a comercialização de leite de cabra tem pouca importância para a renda dos agricultores. As cabras são criadas

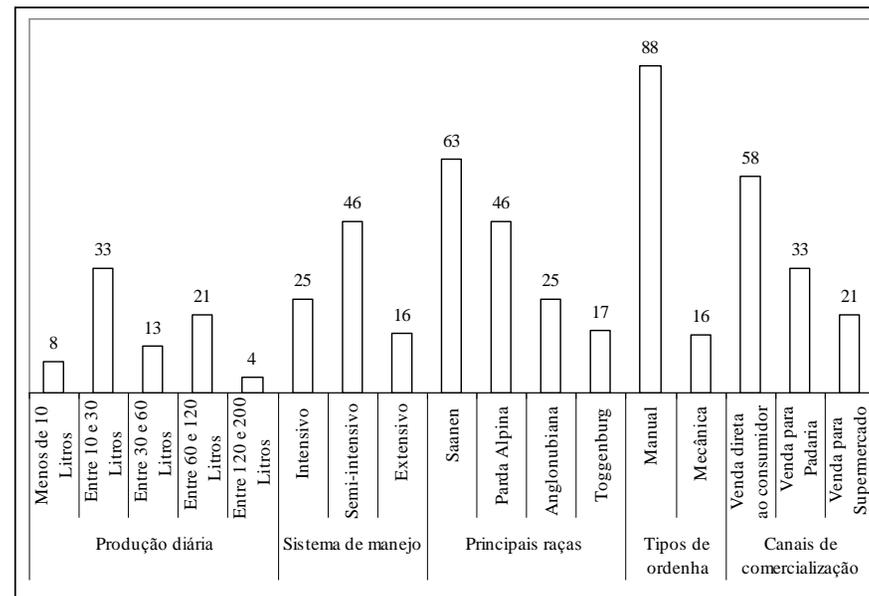


Fig. 3. Percentual de produtores de leite de cabra da Bahia (n=24), segundo o estrato de produção, o sistema de manejo, as principais raças utilizadas, o tipo de ordenha e os canais de comercialização do leite.

soltas na caatinga e com pouca inversão em tecnologias, resultando em baixa produção e na sua quase total paralisação na época seca. No sertão baiano do Vale do Rio São Francisco, Holanda Júnior (2004) identificou, em amostra de 549 produtores, que 34,46% ordenhavam as cabras, sendo que apenas 4,44% dos produtores vendiam a produção. A produção média por família foi de apenas 0,44 litro/dia e por cabra ordenhada foi de 0,33 litro/dia (Tabela 05).

Algumas organizações de produtores da Bahia têm buscado estimular a produção de leite de cabras por meio da instalação de laticínios e da compra do leite, como ocorre em Valente e Jussara (Tabela 05). Esses incentivos provocam aumento no percentual de produtores que ordenham as cabras, no número de cabras ordenhadas, na produção por propriedade e por animal, no período de produção das cabras, na quantidade de leite ofertada ao mercado e na disponibilidade para consumo das famílias e da propriedade.

No período estudado, tanto em Valente como em Jussara, a produção sofreu redução durante aproximadamente quatro meses do ano. O que já não ocorreu no Rio Grande do Norte, quando da pesquisa do SEBRAE/RN (2001). Nesse Estado, além da redução da estacionalidade, ocorreu aumento da escala e da produção por propriedade e por cabra nos rebanhos leiteiros, em relação aos valores encontrados em Estados onde não eram realizadas compras governamentais, como na Bahia (Tabela 056). Galvão e Lima (2006) referem-se à redução da sazonalidade na produção de leite de cabra na Paraíba por meio da melhoria dos sistemas de produção.

No Rio Grande do Norte, os sistemas de produção predominantes envolviam

Tabela 05. Médias dos indicadores zootécnicos da produção de leite de cabras em diferentes regiões do Estado da Bahia e em dois períodos no Estado do Rio Grande do Norte.

| Indicadores | Bahia | | | Rio G. do Norte | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| | Sertão do S. Fco ¹ | Jussara ² | Valente ³ | 1999/2000 ⁴ | 2006 ⁵ |
| Nº total de entrevistados | 549 | 62 | 32 | 76 | 42 |
| Produtores que ordenharam as cabras | 34,5 | 45,2 | 56,3 | 100,0 | 100 |
| Nº médio de matrizes, | | | | | |

Continua...

| Continuação. | | | | | |
|--|------|-------|-------|-------|--------------------|
| cabeças | 40,6 | 20,2 | 16,9 | 57,0 | - |
| Nº médio de cabras ordenhadas, cab./mês | 1,33 | 9,04 | 12,50 | - | - |
| Produção média por propriedade, L/dia | 0,44 | 7,75 | 9,70 | 17,35 | 17,95 ⁶ |
| Produção média por cabra ordenhada, L/dia | 0,33 | 0,86 | 0,78 | 1,35 | 1,35 |
| Duração da lactação, dias | - | - | - | 148 | 160 |
| Produção por lactação, L/cabra | - | - | - | 199,8 | 216,0 |
| Leite vendido/leite produzido (%) | 3,89 | 62,70 | 82,05 | 73,00 | - |
| Leite destinado ao consumo da família e da propriedade (L/dia) | 0,42 | 2,89 | 1,74 | 4,68 | - |

1. Produtores de 12 municípios da Bahia (Holanda Júnior, 2004).

2. Pesquisa direta realizada em 2003 com produtores da Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Jussara. – 2003.

3. Pesquisa direta com produtores da Associação dos Pequenos Agricultores do Estado da Bahia – Valente.

4. SEBRAE/RN (2001).

5. Nobre e Andrade (2006).

6. Considera as informações coletadas de cinco indústrias de beneficiamento e processamento de leite obtidas por Nobre e Andrade (2006), referente a 502 produtores.

manejo semi-intensivo ou semi-extensivo, matrizes puras ou mestiças das raças Saanen, Parda alpina ou Anglo-nubiana e suplementação volumosa e concentrada no período seco. A suplementação no período chuvoso é menos comum (Fig 04). A limpeza e desinfecção das instalações eram realizadas uma vez por semana por 77% dos produtores; 65% adotavam calendário de vacinação, 77% faziam corte e desinfecção de umbigo, 45% realizavam duas ordenhas diárias e 72% adotavam monta natural. Aproximadamente 51% dos rebanhos utilizavam reprodutores puros das raças Saanen e Parda Alpina e 40% utilizavam reprodutores mestiços de várias raças.

Segundo Galvão e Lima (2006) a melhoria dos sistemas de produção de leite de cabra na região do Cariri paraibano está balizada no aumento das áreas de

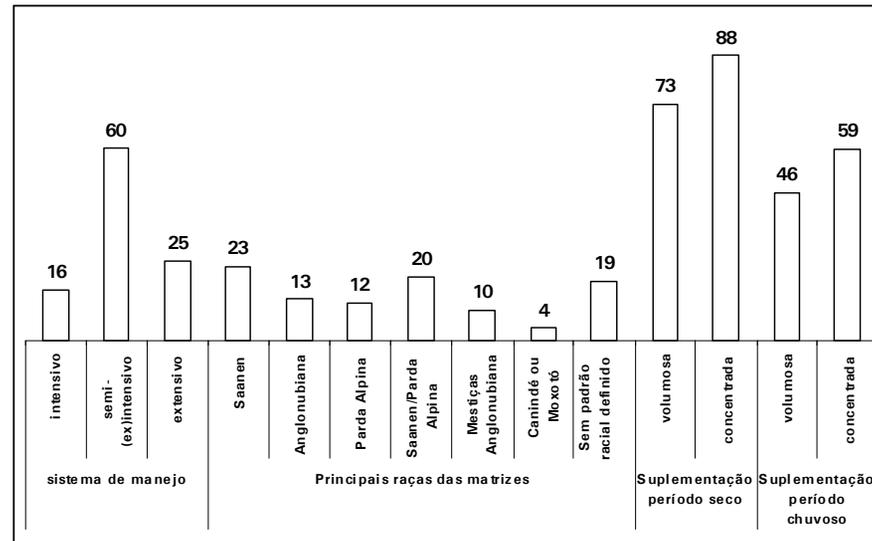


Fig 04. Percentual de produtores de leite de cabras no Rio Grande do Norte (n = 76) segundo o sistema de manejo, as principais raças das matrizes e a utilização de suplementação volumosa e concentrada no período seco e chuvoso.

Fonte: SEBRAE/RN (2001).

forrageiras e leguminosas, na adoção de práticas de manejo sanitário (cuidados com recém-nascidos, higiene das instalações, vacinação e vermifugação), manejo alimentar (pastejo rotacionado e semiconfinamento), seleção de animais, realização de duas ordenhas, escrituração zootécnica e investimentos em instalações e equipamentos necessários à melhoria do manejo e da qualidade dos produtos. Em conjunto, essas práticas explicam a redução da mortalidade e das enfermidades e o aumento do ganho de peso e da produção média diária por cabra que, segundo os autores, passou de 0,70 para 1,40 litros.

Nobre e Andrade (2006) estimaram que os custos de produção de leite caprino no Estado do Rio Grande do Norte, em 2006, variaram entre R\$ 0,45/ litro e R\$ 0,96/litro, com custo médio de R\$ 0,66/ litro. No mesmo ano, o preço pago pelo “Programa do Leite” era de R\$ 1,00 por litro.

Um dos maiores desafios para a consolidação da produção de leite de cabra no Nordeste semi-árido consiste em viabilizar a produção a baixos custos. Nesse sentido, a Embrapa Caprinos vem realizando estudos visando desenvolver e validar sistemas tecnológicos de produção sustentáveis. A Tabela 06 apresenta

as características de dois sistemas que estão sendo desenvolvidos e validados de maneira participativa na região de Jussara, Bahia, com recursos do FINEP. O projeto é coordenado pela Embrapa Caprinos, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Integrado para o Semi-Árido, a Embrapa Semi-Árido, a Universidade Estadual da Bahia, a Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Jussara e a Cooperativa dos Empreendedores Rurais de Jussara.

Tabela 06. Requisitos, características gerais, vantagens, dificuldades e limitações para a adoção dos dois sistemas de produção de leite de cabra que estão sendo desenvolvidos e validados na região de Jussara, Bahia.

| Características | Pastagem irrigada | Sequeiro |
|-------------------------------|---|--|
| Área disponível | 1ha de capim gênero Tyfton (Cynodon spp) irrigado de coletivo + áreas de sequeiro de uso individual | Cerca de 10 ha de uso coletivo + áreas de sequeiro de uso individual |
| Nº de matrizes em lactação | 60 a 80 | 30 |
| Forma de gestão | Comunitária: 10 cabras em lactação/produtor | Individual ou comunitário |
| Manejo das cabras em lactação | Pastejo rotacionado com suplementação volumosa e concentrada o ano todo | Restos de cultura e/ou pastejo em capim buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) com suplementação em banco de proteína e concentrado |
| Manejo das cabras secas | Período chuvoso: caatinga; <i>Período seco: restos de cultura e/ou pastejo em capim</i> buffel suplementação com palma forrageira | Período chuvoso: caatinga; <i>Período seco: restos de cultura e/ou pastejo em capim buffel com</i> |

Continua...

Continuação.

| | | |
|--|---|--|
| | (Opuntia ficus-indica) e concentrado | suplementação com palma forrageira (Opuntia ficus-indica) e concentrado |
| Manejo reprodutivo | Monta natural na área irrigada | Monta natural |
| Ordenha | Manual, 2x ao dia | Manual, 1 ou 2x ao dia |
| Raças predominantes | Mestiças de raças alpina | SRD ou mestiças de SRD com raças alpinas |
| Vantagens relacionadas pelos produtores | -Maior produtividade por cabeça; -Manejo dos animais segundo a fase produtiva -Facilidade de uniformização da qualidade do leite; -Possibilidade aos produtores de áreas distintas do laticínio, de viabilizar a produção leiteira; -Facilita o melhoramento genético | -Possibilidade de maior difusão; -Aproveitamento da biodiversidade; -Menor investimento; -Gerencialmente mais fácil; -Permite utilizar os próprios animais existentes nos rebanhos ou na região |
| Principais dificuldades identificadas pelos produtores | -Custos elevados com concentrado; -Elevada incidência de verminose; -Leite com baixo teor de gordura; -Adaptação das cabras ao sequeiro; -Gerenciamento técnico e econômico; -Definição do manejo correto do pastejo | -Qualidade viável do leite; -Dificuldade para escoamento da produção e para compra de insumos; Acesso à assistência técnica; -Carência de uma estratégia de melhoramento animal |

Continua...

Continuação.

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Limitações para adoção massal | -Água e solos adequados; -Carência de técnicos treinados; -Necessidade de gestão mais sofisticada -Organização de produtores; Disponibilidade de mercado | -Adequação das políticas; -Falta de assistência técnica; -Organização dos produtores; -Disponibilidade de mercado |
|-------------------------------|--|--|

Dimensão técnica dos sistemas de produção de carne caprina e ovina

Os principais componentes e fluxos envolvidos na produção, transformação e distribuição da carne de caprinos e ovinos no Smi-árido brasileiro estão descritos na Fig 05. As transações entre os elos da cadeia de produção da caprinovinocultura nordestina são, em grande parte, desenvolvidas com caráter informal. Essa informalidade reflete-se numa cadeia produtiva com elevada desarticulação entre os elos de produção, abate e distribuição.

O produtor é o elo mais numeroso, disperso e desorganizado. Existem diferentes tipos de produtores que se diferenciam quanto ao nível de capitalização (tamanho dos rebanhos caprino e bovino e das áreas disponíveis), à área com forrageiras e agricultura de subsistência, aos níveis de integração da caprinovinocultura ao mercado e de especialização da unidade produtiva para a criação de caprinos e ovinos, e à participação de mão-de-obra familiar na atividade agropecuária. Mesmo próximo a cidades com maior densidade demográfica e dinamismo econômico, não existe, ainda, um comércio regional mais dinâmico capaz de provocar a especialização massiva da produção e da comercialização.

Os circuitos de comercialização de carnes caprina e ovina são curtos e orientados para abastecer o mercado de pequenas cidades e povoados situados próximo às zonas de produção. Os comerciantes movimentam volumes reduzidos, são abastecidos por produtores e intermediários da própria região e realizam as vendas nos mercados públicos, feiras livres e açougues. A maior parte dos abates é informal, de pequena escala e com baixas condições tecnológicas e higiênico-sanitárias. Os abatedouros-frigoríficos especializados em caprinos e

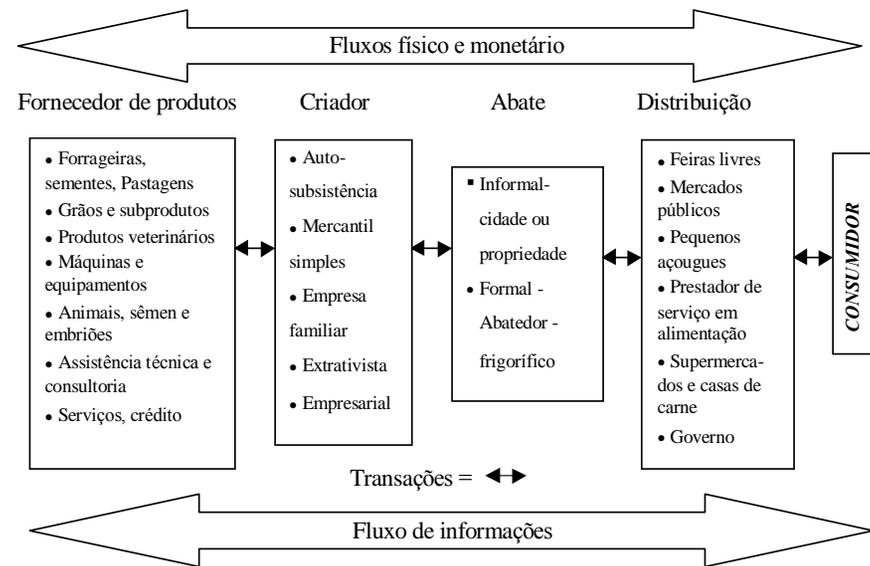


Fig 05. Esquema simplificado dos fluxos e dos componentes da cadeia produtiva das carnes de caprinos e ovinos no Semi-Árido brasileiro.

ovinos, em geral, atuam com elevada ociosidade. A baixa ou inexistente participação de abatedouros-frigoríficos e organizações comerciais de maior envergadura não permite que os produtores e agentes de comercialização entreguem seus produtos em mercados mais distantes.

Na comercialização tradicional dos animais é marcante a falta de pesagem e de adoção de outros critérios que avaliem a qualidade dos animais, além do fato de estarem visualmente gordos ou magros. O produtor pode vender o animal vivo ou abatido. Quando vivo, considera-se 50% de rendimento de carcaça, sendo estimado, na maioria das vezes, o peso visualmente por pessoas treinadas, ficando o comprador com as vísceras e a pele. Com a venda do animal já abatido, o produtor pode vender ainda a pele e utilizar as vísceras, geralmente, para a sua alimentação.

De acordo com o número de peles processadas pelos curtumes, são abatidos no Nordeste 7.200.000 animais/ano, 47% de caprinos e 53% de ovinos (Coelho, 2003). Em 2002, os efetivos de rebanho do Nordeste eram de 8.790.419

cabeças de caprinos e 8.012.030 de ovinos (IBGE, 2005). A partir dessas informações calcula-se a taxa anual de abate de caprinos em, aproximadamente, 38% e, a de ovinos, em 47%. Por razões climáticas, a oferta diminui no segundo semestre do ano e, por conseguinte, pode ocorrer variação nos preços e na qualidade dos produtos.

Segundo Tonneau et al. (2003), o grau restrito de trocas nos mercados tradicionais não é suficiente para garantir a melhoria dos produtos agropecuários. A regulamentação da produção é realizada pelo mercado, que é controlado pelos negociantes e grandes proprietários. Nessas condições, segundo esses autores, não é possível o acúmulo de recursos pelos agricultores familiares mais pobres para que possam, assim, estabilizarem suas produções.

Nos segmento de restaurantes há certo dinamismo, sobretudo no que diz respeito ao atendimento dos consumidores tradicionais dessas carnes. No entanto, há predominância da comercialização de ovinos e pouco aproveitamento das oportunidades oferecidas pelas qualidades nutricionais específicas das carnes de caprinos. Além disso, existe carência de oferta de carnes de melhor qualidade.

Itinerários técnicos da produção de carne caprina e ovina no Semi-árido do Nordeste

A produção de caprinos para corte está restrita quase que exclusivamente ao Nordeste do Brasil e se realiza, principalmente, em sistemas de produção baseados na utilização da caatinga, sendo os animais criados junto com ovinos e/ou bovinos (Tabela 07). A produção de carne ovina está mais distribuída nacionalmente que a produção de carne caprina, sendo que no Nordeste são criados ovinos deslanados destinados à produção de carne e pele para o mercado local e para o autoconsumo.

Nos sistemas de criação, os ovinos e caprinos criados extensivamente em pastagens naturais (caatinga), caracterizam-se pela grande influência climática sobre a produção, baixa produtividade, alta taxa de mortalidade, ausência de controle contábil, ausência de anotações zootécnicas, falta de padronização dos produtos e grande sazonalidade na oferta dos produtos.

No Ceará, Gutierrez e Deboer (1982), citados por Guimarães Filho et al. (2000), encontraram que em 92% das unidades produtivas os caprinos, ovinos e bovinos são criados concomitantemente.

Tabela 07. Espécies de ruminantes que compõem os sistemas de produção no Piauí, no Sertão Baiano do São Francisco, na Bahia e nos Cariris da Paraíba.

| Espécies | Piauí¹ (n = 118) | Bahia² (n = 549) | Paraíba³ (152) |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Caprinos | 2 | 13 | 11 |
| Caprinos e ovinos | 8 | 10 | 11 |
| Caprinos e bovinos | 19 | 37 | 10 |
| Caprinos, ovinos e bovinos | 58 | 32 | 64 |
| Ovinos e bovinos | 6 | 3 | 4 |
| Ovinos | 0 | 5 | 1 |
| Bovinos | 8 | ... ⁴ | ... ⁴ |

1.Souza Neto et al. (1995).

2.Holanda Júnior (2004).

3.Almeida (2004).

4.Entrevistou apenas produtores com caprinos e/ou ovinos.

O rebanho representa a principal forma de poupança disponível aos produtores e constitui fator de segurança indispensável à sobrevivência da população local. Os caprinos são as unidades mais presentes por causa de sua adaptabilidade às condições de criação e pela maior facilidade de mobilização frente ao bovino. Isso é válido tanto para venda e compra, como para o abate realizado para o consumo humano. A explicação reside no menor preço e tamanho do animal, que facilita seu transporte e conservação para consumo o familiar. Os ovinos recebem cuidados na criação e representam facilidade de mobilização para comercialização e consumo familiar intermediário entre os caprinos e bovinos.

Em geral, a orientação das famílias do Semi-árido brasileiro para realizar investimentos na propriedade é a de assegurar moradia e água e construir cercas e chiqueiros para manter os animais sob controle, procurando, assim, preservar o patrimônio em animais por perdas e/ou roubos e evitando a destruição pelos animais das áreas com cultivos. Nos tipos de famílias com sistemas de produção mais especializados para caprinos e ovinos, são realizados investimentos na produção de forrageiras cultivadas (Sebrae/RN, 2001; Sebrae/PI, 2003; Holanda Junior, 2004).

Campos (2003) estudou uma amostra com 38 produtores de dois municípios do Ceará. Os produtores foram agrupados segundo o número de práticas tecnológicas, em três níveis tecnológicos: 28,95% foram classificados como de

alta defasagem tecnológica; 34,21% como de regular defasagem e 36,84% como de baixa defasagem tecnológica. O autor ressalta que nenhum produtor foi classificado como de alto nível tecnológico.

Manejo Alimentar

No sertão pernambucano e, principalmente, no sertão baiano do Vale do Rio São Francisco, a maioria dos criatórios não dispõe de cercas divisórias para contenção dos animais, sendo os mesmos criados em áreas de pastagens coletivas, que na Bahia são chamadas de Fundo de Pasto. A Bahia detém o maior rebanho caprino e o segundo maior rebanho ovino do Brasil, sendo que 61% do rebanho caprino e 41% do rebanho ovino estão localizados em 25 municípios, onde predominam esses sistemas de Fundo de Pasto. Segundo levantamento da Articulação Estadual das Associações dos Fundos e Fechos de Pastos Baianos, mais de 18.490 famílias estão envolvidas diretamente com a exploração dessas áreas, existindo cerca de 300 associações comunitárias agropastoris reconhecidas. O número de famílias envolvidas ainda deve ser maior, pois o levantamento realizado não incluiu os Fundos de Pastos existentes nos municípios de Macururé, Chorrochó, Buritirama e Juazeiro (Articulação..., 2005). Apenas nesse último município foi detectado que 95% dos produtores de caprinos e ovinos utilizam áreas de Fundo de Pasto (Holanda Junior, 2004).

A utilização de áreas de pastoreio coletivo foi identificada também na região dos Cariris Paraibanos por Almeida (2004). Tourrand et al. (1993) já afirmavam que, de maneira geral e em função da utilização pretendida, a compreensão dos sistemas agropecuários no Nordeste pode ser feita considerando o espaço aberto de uso coletivo e o espaço cercado de uso individual. Nas regiões onde predominam espaços de uso coletivo, nota-se a predominância dos caprinos sobre os ovinos e bovinos e, nos espaços de uso individual, a predominância do bovino e/ou ovino sobre o caprino. A existência desses sistemas dificulta as práticas de manejo reprodutivo e sanitário de maneira individual, exigindo maior organização dos produtores e a busca por inovações tecnológicas que considerem o manejo coletivo.

No sertão baiano do Vale do Rio São Francisco, além dos espaços coletivos, os produtores utilizam-se das áreas individuais para alimentação dos rebanhos. Nessas áreas, o percentual de área com gramíneas, palma e outras forrageiras cultivadas é de 24%, o que corresponde a 6,89 hectares (Tabela 08). Entre as gramíneas, 74% das propriedades têm capim *buffel* (*Cenchrus sp.*) e 8%, capim elefante (*Pennisetum purpureum*).

Tabela 08. Áreas e percentual de entrevistados segundo o tamanho das áreas com forrageiras cultivadas por agricultores familiares que criavam caprinos e/ou ovinos no sertão da Bahia (n = 549).

| Tipo de forrageira | Área (ha) | % área total cultivada |
|--|-----------|------------------------|
| Gramíneas | 5,14 | 74,6 |
| Palma forrageira (<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill) | 1,35 | 19,6 |
| Outras forrageiras | 0,40 | 5,6 |
| Total cultivado | 6,89 | 100 |

| Entrevistados segundo o tamanho das áreas com forrageiras (%) | | | |
|---|-----------|------------------|--------------------|
| Estrato de área | Gramíneas | Palma forrageira | Outras forrageiras |
| Não cultivada | 28 | 34 | 87 |
| Até 1 ha | 17 | 30 | 7 |
| de 1,1 a 5,0 | 32 | 32 | 4 |
| de 5,1 a 10,0 ha | 11 | 4 | 2 |
| Acima 10,0 ha | 12 | 0 | 0 |

1 As principais são Leucena (*Leucaena leucocephala*), sorgo (*Sorghum sp.*) milho em grãos para alimentação animal, milho para silagem, algaroba (*Prosopis juliflora*) e outras.

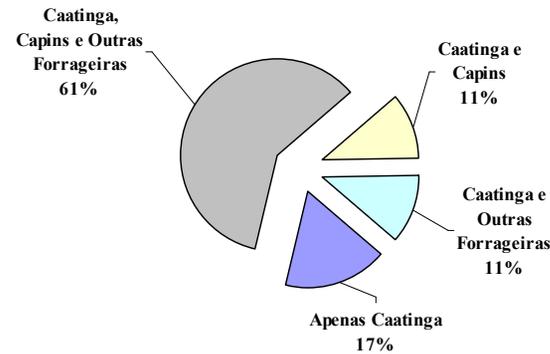
Fonte: Holanda Junior (2004).

Com base em informações da literatura, Guimarães Filho et al (2000) afirmam que a palma e os capins buffel, elefante e corrente (*Uruchloa mosambicensis*) são cultivados por produtores de caprinos e ovinos do Semi-árido brasileiro, que adotam sistemas denominados pelos autores de “tradicionais”, em áreas pequenas e insuficientes para influenciar significativamente o desempenho do rebanho. Em sistemas “melhorados”, além dessas forrageiras, também é cultivada a Leucena (*Leucaena leucocephala*), em áreas de dimensões suficientes para incrementar a produtividade dos sistemas.

A alimentação dos animais baseia-se no uso da caatinga, sendo que 17% dos produtores utilizam apenas caatinga para criar os animais. A maioria (61%) utiliza caatinga, capins e outras forrageiras, e 11% usam caatinga e capins ou caatinga e outras forrageiras (Fig 06).

Pode-se afirmar que no Semi-árido nordestino predominam os sistemas extensivos, seguidos pelos sistemas mistos (Fig 07). Contudo, em algumas regiões são observadas várias mudanças que resultam no aumento dos sistemas mistos e intensivo. Madalozzo (2005) estudou 32 produtores do município de Tauá,

participantes de um programa de desenvolvimento que tem como principal objetivo melhorar a produtividade dos criatórios de caprinos e ovinos daquele município. Na amostra, 76% dos sistemas adotados eram mistos, 19% extensivos e 5% intensivos. Esses produtores são, possivelmente, de nível tecnológico superior ao produtor médio do Nordeste.



Outras forrageiras = Palma forrageira, Leucena, sorgo, milho em grãos para alimentação animal, milho para silagem, algaroba e outras.

Fonte: Holanda Júnior (2004).

Fig 06. Frequência de produtores segundo o tipo de sistema de alimentação no sertão baiano do Vale do São Francisco, Bahia, 2002.

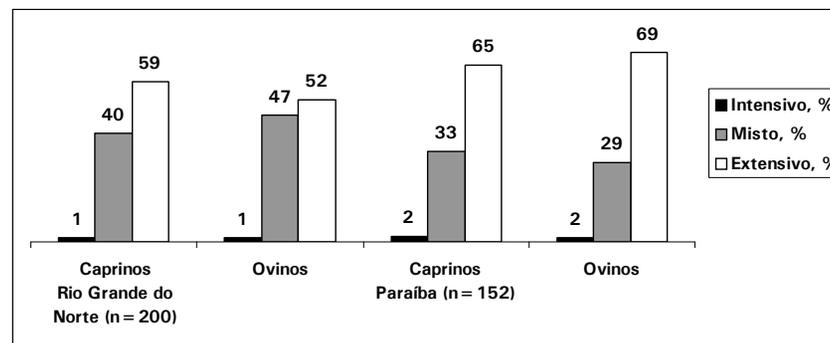


Fig 07. Frequência de produtores do Rio Grande do Norte e Paraíba, segundo o sistema de criação.

Fonte: Rio Grande do Norte: Sebrae/RN (2001); Paraíba: Almeida (2004).

No Rio Grande do Norte (Sebrae/RN, 2001), considerando apenas uma amostra com produtores (n = 265) localizados nas mesorregiões com clima semi-árido ou de transição (Agreste, Central e Oeste), foi detectado que a área média dos estabelecimentos com pastos cultivados era de 8,7 hectares, e representava 4,3% da área total com pastagens. Nessas três mesorregiões, 14,5 e 13,7% dos entrevistados usavam feno e silagem, respectivamente.

Nesse Estado, na época seca, a suplementação volumosa nas criações de caprinos para carne era feita por 52,9% dos entrevistados e, no caso dos ovinos, por 47,5%. A suplementação concentrada era realizada por 40,0% e 47,5% dos criadores de caprinos e ovinos, respectivamente. Na época chuvosa, 17,7% dos produtores de caprinos de corte e 9,5% dos ovinos de corte realizavam suplementação volumosa. Já a suplementação concentrada na época chuvosa era realizada por 11,9% e 13,0% dos caprinocultores e ovinocultores de corte, respectivamente. Nesse Estado, o confinamento, quase sempre de animais adultos, era realizado por 7,6% dos caprinocultores e 6,1% dos ovinocultores.

Entrevistas realizadas com 130 produtores no Piauí (Sebrae/PI, 2003), evidenciaram que a maioria (93,8%) dos criadores desse Estado alimentava os caprinos e ovinos com base na pastagem natural (caatinga). As gramíneas eram cultivadas por 79,2% dos entrevistados e as leguminosas por 35,4%, sendo que 14% faziam conservação das forragens. O uso de restos de cultura na alimentação animal era feito por 60%. O uso de pastos cultivados e ração concentrada eram utilizados por 8% dos entrevistados.

Deve ser considerado que existem disponibilidades de pastagens e sistemas de alimentação diferentes entre as microrregiões do Semi-árido. Apenas para exemplificar, no Rio Grande do Norte os produtores da mesorregião Agreste, área de transição entre a região de clima semi-árido e a mata atlântica, e com precipitação média de 750 mm, dispunham de 23 hectares de pastagens cultivadas ou 15,7% da área total com pastagens. Enquanto isso, os produtores da mesorregião Central, com clima semi-árido e a de menor precipitação média desse Estado (400 mm), tinham 4,0 hectares ou 1,30% da área com pastagens cultivadas (Sebrae/RN, 2001).

A conservação de forragens é, em geral, pouco utilizada pelos produtores do Semi-árido como estratégia para alimentar os animais na época seca. Nos Cariris paraibanos, Almeida (2004) encontrou que apenas 14,50% dos produtores faziam feno e 6,58% faziam silagem, enquanto 29,60% usavam concentrado. Quando enfrentam o período seco, 70,76% dos produtores vendem animais

(Tabela 09). Isso permite ajustar a taxa de lotação e/ou obter dinheiro para comprar alimentos para o restante dos animais.

Tabela 09. Práticas alimentares e estratégias usadas pelos produtores dos Cariris paraibano para alimentar os animais na época seca (n = 152).

| Práticas alimentares | % de produtores |
|--|-----------------|
| Faz feno | 14,50 |
| Faz silagem | 6,58 |
| Faz uso de concentrado | 23,00 |
| Não tem uma estratégia definida ou não citou | 18,42 |
| Venda de animais | 20,39 |
| Vende animais e fornece mandacaru | 15,79 |
| Vende animais e compra alimentos | 15,79 |
| Combina as diferentes estratégias | 7,89 |
| Compra alimentos | 26,69 |
| Assa mandacaru | 3,29 |
| Compra alimentos e assa mandacaru | 6,58 |

Fonte: Almeida (2004).

Em geral, o manejo alimentar dos ruminantes no Semi-árido pode ser assim descrito: na época chuvosa e enquanto existem alimentos na caatinga, todos os animais se alimentam exclusivamente dessa vegetação. Quando os alimentos da caatinga começam a escassear, é ofertada suplementação volumosa e/ou concentrada. Os bovinos são os primeiros a receberem suplementação, depois os ovinos e, somente quando a falta de alimentos na caatinga se torna crítica, é que os caprinos passam a receber suplementação.

Independente da espécie animal, as matrizes em lactação, os animais não desmamados e aqueles em pior estado nutricional ou mais debilitados por problema de saúde, são as categorias que têm preferência para receber suplementação. As fêmeas não lactantes, os animais jovens desmamados e aqueles sadios são soltos na caatinga para encontrar os alimentos que restam.

O fornecimento de sal mineral é comum, tendo sido identificado que 86% dos entrevistados no Piauí realizam essa prática (Sebrae/PI, 2003). No Rio Grande do Norte, porém, em geral o fornecimento não é constante e é utilizado apenas

sal comum iodado, no qual, por vezes, são misturados microelementos minerais (Sebrae/PI, 2003). Essas misturas, em geral, não atendem aos requerimentos minerais dos caprinos e ovinos no Nordeste, o que foi também observado por Holanda Júnior (2004) na Bahia.

Alguns empresários de outros segmentos da economia, ou mesmo do setor agropecuário, realizaram investimentos na produção de carne caprina e ovina no Nordeste. Os sistemas são baseados no uso do pastejo rotacionado, com cria no sequeiro e engorda em área irrigada, ou pastagem cultivada em tempo integral, associados à adoção das recomendações técnicas em todas as práticas produtivas e na utilização de cruzamentos de animais de raças exóticas com animais de raças naturalizadas. Esses sistemas tecnológicos foram descritos por Farias (2003), Rocha (2003) e Ataíde Júnior (2004).

Raças predominantes

Em estudos realizados pelo Sebrae nos estados do Rio Grande do Norte (Sebrae/RN, 2001) e do Piauí (Sebrae/PI, 2003), a maioria dos entrevistados informam que os rebanhos caprinos e ovinos eram compostos por fêmeas mestiças, com marcante participação das raças Aglo-nubiana nos rebanhos caprinos (Tabela 10) e Santa Inês nos de ovinos (Tabela 11).

Tabela 10. Percentual de criadores de caprinos entrevistados nos Estados do Piauí e do Rio Grande do Norte de acordo com o tipo racial das matrizes e reprodutores e do objetivo da criação.

| Raça | Piauí | | Rio Grande do Norte | |
|-------------------|---------|------------|---------------------|------------|
| | Caprino | | Caprino de corte | |
| | Matriz | Reprodutor | Matriz | Reprodutor |
| Sem padrão racial | | | | |
| definido | 70,8 | 35,4 | 38,0 | 20,9 |
| Anglo-nubiana | 29,2 | 36,2 | 49,9 | 57,5 |
| Canindé | 7,7 | 0,0 | 1,0 | 0,8 |
| Moxotó | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,8 |
| Bhuj | 12,3 | 10,0 | 0,0 | 3,0 |

Continua...

Continuação.

| | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|------|------|
| Boer | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Anglo-nubiana ¹ | 0,0 | 0,0 | 10,0 | 11,0 |
| Canindé/Moxotó ¹ | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Boer ¹ | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |

1. Mestiços com predominância dessas raças.

Fonte: Sebrae/RN (2001); Sebrae/PI (2003).

Tabela 11. Percentual de criadores de ovinos de corte entrevistados nos Estados do Piauí e do Rio Grande do Norte de acordo com o tipo racial das matrizes e reprodutores.

| Raça | Piauí | | Rio Grande do Norte | |
|---------------------------------|--------|------------|---------------------|------------|
| | Matriz | Reprodutor | Matriz | Reprodutor |
| Mestiças ² | 48,7 | ... | 24,3 | 18,7 |
| Santa Inês | 46,4 | ... | 58,0 | 57,1 |
| Morada Nova | 2,6 | ... | 4,3 | 5,0 |
| Bergamácia | 2,2 | ... | 0,0 | 0,0 |
| Somalis | 0,0 | ... | 0,3 | 2,9 |
| Sudan ou Sudão | 0,0 | ... | 0,0 | 2,9 |
| Morada Nova | 0,0 | ... | 3,6 | 0,7 |
| Morada Nova ³ | 0,0 | ... | 3,8 | 0,0 |
| Santa Inês ³ | 0,0 | ... | 3,8 | 0,0 |
| Santa Inês ³ | 0,0 | ... | 5,4 | 9,1 |
| Somalis/Santa Inês ³ | 0,0 | ... | 0,0 | 3,6 |

1. Dados incompletos na publicação original.

2. Animais de raças nativas

3. Mestiços com predominância dessas raças.

Fonte: Sebrae/RN (2001); Sebrae/PI (2003).

No Rio Grande do Norte, notou-se também a grande participação de fêmeas mestiças, com predominância, nos criatórios com orientação para a produção de carne, da raça Anglo-nubiana (Sebrae/RN, 2001).

Segundo a Associação Norteriograndense de Criadores de Ovinos e Caprinos (ANCOC), existiam, nesse Estado, 63 produtores que criavam animais para a venda como reprodutores e matrizes. Foram entrevistados 14 desses produtores (Sebrae/RN, 2001), os quais dispunham de áreas maiores e com melhores condições produtivas que os produtores comerciais. Dos entrevistados, 54,5% criavam raças consideradas de aptidão para carne e 45,5% para leite (Sebrae/RN, 2001).

Em relação aos caprinos, a maioria dos animais foi registrada na ANCOC como sendo das raças Murciana (37,3%) ou Alpinas (34,4%). Os demais foram registrados como Boer (8,1%), Moxotó (7,5%), Saanen (6,4%) e Canindé (6,0%). Foi citada também a existência de criadores de animais da raça Anglo-nubiana, que vendiam reprodutores e matrizes. No caso dos ovinos, a grande maioria dos registros na ANCOC era da raça Santa Inês (82,1%). Existiam 11,2% de animais registrados como da raça Morada Nova; 4,6% como Somalis Brasileira; 1,6% como Cariri; e 0,5% como Rabo Largo.

Também no Piauí, em entrevistas realizadas com nove produtores membros da Associação Piauiense de Criadores de Caprinos e Ovinos (APICCOVI), constatou-se que os criadores de caprinos e ovinos que vendiam reprodutores e matrizes utilizavam sistemas com maiores investimentos em tecnologias modernas para a produção de alimentos e em práticas de manejo sanitário e reprodutivo. Dos entrevistados, 70% afirmaram que a raça Anglo-nubiana era predominante, sendo que pequenos criatórios da raça Boer estavam presentes em 33% dos entrevistados. Quanto aos ovinos, os entrevistados criavam animais da raça Santa Inês, sendo que 10% dispunham de animais da raça Somalis Brasileira (Sebrae/PI, 2003).

Práticas sanitárias

Gouveia (2003) relatou resultados de pesquisas realizadas no Estado do Ceará e na região Semi-árida de Minas Gerais, as quais identificaram que as principais enfermidades e alterações clínicas observadas pelos criadores nos rebanhos caprinos e ovinos eram: diarreias freqüentes anemia edema facial; abscessos/linfadenite caseosa; aborto; ectoparasitoses; pododermatite; ectima contagioso; alterações mamárias/mamite; pneumonia; sintomatologia nervosa; e alterações articulares/artrite.

As causas citadas para disseminação das doenças entre os rebanhos caprinos e ovinos, dentro e entre as regiões, eram a falta de áreas de isolamento e quarentenário nas fazendas e o trânsito de animais sem controle sanitário.

As práticas sanitárias mais comuns eram a vermifugação e o corte e a cura do umbigo. No entanto, diante da presença de alta freqüência de diarreias e de outros sinais clínicos de endoparasitoses, Gouveia (2003) afirma que os métodos de vermifugação podem não estar conseguindo controlar as infestações, e que vem ocorrendo aumento da resistência dos endoparasitas às drogas utilizadas.

A frequência de doenças e as práticas sanitárias adotadas guardam semelhanças entre as encontradas no Rio Grande do Norte e Piauí, em anos recentes (Sebrae/RN, 2001; Sebrae/PI, 2003), mas também com resultados de trabalhos mais antigos citados por Gouveia (2003).

Manejo reprodutivo

A maioria dos criadores utilizava a monta natural contínua, na qual o reprodutor permanece constantemente junto das fêmeas, ocorrendo cobrições e, por conseqüência, nascimentos ao longo do ano, por vezes em épocas de escassez de forragens, o que prejudica o desempenho produtivo de mães e das crias. A monta natural contínua era adotada por 90% dos entrevistados no Piauí (Sebrae/RN, 2001) e mais de 95% dos criadores de caprinos e ovinos com orientação para carne no Rio Grande do Norte (Sebrae/PI, 2003). Neste estado, considerando os rebanhos caprinos com orientação para produção de leite, a monta natural contínua era praticada por 72% dos entrevistados.

Em pesquisa com 130 produtores do Piauí (Sebrae/PI, 2003), identificou-se que 87% dos produtores utilizavam a castração dos machos. Porém, em geral os animais eram castrados com idade superior a seis meses, quando muitos já estão aptos à reprodução.

No Rio Grande do Norte, a primeira cobertura das fêmeas ocorria em torno dos 10 meses, com peso médio variando de 23 a 24 quilos. O intervalo de partos médio foi próximo dos oito meses (Sebrae/RN, 2001).

Holanda Júnior (2004) encontrou taxas de descarte de matrizes caprinas que variaram de 7 a 15% e de matrizes ovinas de 3 a 13%. As taxas de desfrute de caprinos variaram de 18% a 32% e de ovinos de 17 a 26%.

Informações sobre a produção, no ano de 2003, de 62 famílias participantes da Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Jussara e de 32 famílias participantes do programa de assistência técnica da Associação dos Pequenos Produtores da Bahia -Valente (APAEB), mostraram que na hora de escolher as fêmeas para vender, embora a maioria dos criadores (75% no caso de caprinos e 68% de ovinos) escolhesse fêmeas de descarte ou aquelas em pior estado nutricional, apenas 16% determinavam o momento de realizar as vendas por causa da necessidade de descarte. A maioria (67%) realizava as vendas porque precisava de dinheiro para atender as necessidades da família por itens não

produzidos na propriedade (remédios, alimentos, vestuário, entre outros), 9% quando precisavam pagar empréstimos bancários e 2% para comprar alimentos para manter o restante de animais durante a época seca.

Indicadores zootécnicos do sistema de produção de caprinos e ovinos

Informações de desempenho produtivo e reprodutivo de sistemas comerciais de produção de caprinos e ovinos de carne são pouco comuns no Brasil. Guimarães Filho et al. (2000) apresentam dois tipos de sistemas de produção predominantes no Semi-árido brasileiro, um denominado pelos autores de “tradicional”, e outro, “melhorado”. O segundo tipo, de acordo com os autores, é mais comum para ovinos. Esses sistemas teóricos servem de parâmetro técnico para o planejamento e análise da produção de carne caprina. Na Tabela 12 são apresentados indicadores produtivos desses sistemas de produção para caprinos, bem como de um sistema experimental de produção orgânica de caprinos instalado no Campo Experimental da Embrapa Semi-árido, em Petrolina-PE. Como pode ser verificado, os indicadores desse sistema experimental podem ser considerados como representativos dos sistemas intermediários entre o tradicional e o melhorado.

No caso de ovinos para corte, os indicadores produtivos apresentados por Guimarães Filho et al. (2000) são inferiores aos dos caprinos. Porém, em termos de peso vivo por animal a produção esperada dos rebanhos ovinos é maior que dos caprinos (Tabela 12, 13 e 14).

Indicadores econômicos

No Rio Grande do Norte, a produção média de carne caprina por estabelecimento foi estimada em 78 kg/mês e a de ovina em 95 kg/mês, sendo que a produção de carne caprina e ovina variou de 27,5 a 133,0 kg/mês. O custo médio de produção variou de R\$ 2,56 a R\$ 2,77 por kg de carne, enquanto os preços médios de venda eram de R\$ 3,56/ kg (Sebrae/RN, 2001).

No Ceará, Campos (2003) e Madalozzo (2005) apresentaram resultados que mostram a lucratividade de diferentes sistemas de produção de caprinos e ovinos de corte, à exceção dos sistemas de produção com alta defasagem tecnológica. Deve-se frisar que, no caso dos produtores do nível tecnológico “A” (superior), a lucratividade somente foi garantida pela venda de matrizes para reprodução que foi 88% superior ao realizado pelo nível tecnológico “B” (inferior). (Tabela 15).

Tabela 12. Indicadores produtivos de três sistemas de produção de carne de caprinos

| Indicadores | Sistemas | | |
|--|-------------------------------|--------------|--------------------------|
| | Tradicional | Melhoramento | Experimental (Orgânico) |
| Autores | Guimarães Filho et al. (2000) | | Holanda Jr. et al (2005) |
| Nº de matrizes, cab. | 20 - 100 | 50 - 200 | 60 |
| Crias nascidas/ME ¹ /ano, cabeças | 1,0 - 1,2 | 1,5 - 1,7 | 1,4 |
| Mortalidade pré-desmama, % | 15 - 25 | 5 - 10 | 4,8 |
| Crias desmamadas/ME/ano, cabeças | 0,75 - 0,95 | 1,35 - 1,62 | 1,18 |
| Peso vivo aos 112 dias, kg | 7 - 10 | 13 - 16 | 15 ² |
| Idade para atingir 25kg de peso vivo, meses | 12 - 15 | 6 - 9 | 10 ² |
| Animais comercializáveis/ME/ano, kg de peso vivo | 17 - 22 | 32 - 39 | 28 |

1. ME = matriz exposta.

2. Valores não apresentados na publicação original.

Tabela 13. Indicadores produtivos de dois sistemas de produção de carne de ovinos

| Indicadores | Sistemas | |
|--|-------------|-------------|
| | Tradicional | Melhorado |
| Nº de matrizes, cabeças | 20 - 100 | 50 - 200 |
| Crias nascidas/ME ¹ /ano, cabeças | 0,8 - 1,0 | 1,2 - 1,5 |
| Mortalidade pré-desmama, % | 20 - 30 | 5 - 15 |
| Crias desmamadas/ME/ano, cabeças | 0,56 - 0,80 | 1,02 - 1,43 |
| Peso vivo aos 112 dias, kg | 10 - 13 | 15 - 18 |
| Idade para atingir 25 kg de peso vivo, meses | 12 - 15 | 5 - 8 |
| Animais comercializáveis/ME/ano, kg de peso vivo | 13 - 17 | 27 - 34 |

1. ME = matriz exposta.

Fonte: Guimarães Filho et al. (2000).

Tabela 14. Peso vivo de caprinos e ovinos em diferentes idades criados no Estado do Rio Grande do Norte

| Idade, em meses | Caprinos | Ovinos |
|-----------------|----------|--------|
| 6 | 18 | 19 |
| 12 | 26 | 27 |
| 18 | 33 | 37 |

Fonte: Sebrae/ RN (2001).

Tabela 15. Custo médio e lucratividade de diferentes sistemas de produção de caprinos e ovinos de corte nos municípios de Tauá e Morada Nova, Ceará.

| Autor | Nível tecnológico | Custo Médio (R\$/cabeça) | Lucratividade % |
|------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|
| Campos (2003) | Alta defasagem | 67,27 | -26,58 |
| | Regular defasagem | 33,26 | 38,29 |
| | Baixa defasagem | 27,17 | 67,23 |
| Madalozzo (2005) | A - Superior | 81,56 | 29,63 |
| | B - Inferior | 38,34 | 35,64 |

1. Lucratividade = (Renda bruta – Custo Operacional Total) / Receita bruta. Indica o percentual disponível de renda da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais.

Considerações finais

Para a viabilização da competitividade sistêmica das cadeias produtivas dos produtos da caprinocultura e ovinocultura do Semi-árido do Nordeste brasileiro há necessidade de incorporação de inovações tecnológicas nos sistemas pecuários de produção.

A caprinocultura e a ovinocultura do Semi-árido do Nordeste brasileiro são muito heterogêneas quanto aos aspectos socioeconômico e zootécnico, exigindo políticas diferenciadas quando se deseja promover o desenvolvimento rural. Para favorecer a maioria dos agricultores, os sistemas inovadores de produção de caprinos e ovinos devem prezar pela biodiversidade, aproveitando os espaços produtivos nas propriedades de forma a aumentar a estabilidade produtiva e a resistência dos sistemas de produção, minimizando os impactos dos períodos secos.

As inovações tecnológicas devem privilegiar, também, a diversificação produtiva e a complementaridade das criações animais e dos cultivos, bem como promover a revalorização da biodiversidade como instrumento de desenvolvimento, isto é, de melhoria das condições de vida das populações. Neste sentido, os sistemas produtivos devem incorporar tecnologias que satisfaçam as seguintes condições:

- Sejam de baixo impacto ambiental e mantenedoras das características dos agroecossistemas por longo tempo;
- Tenham por base o baixo uso de recursos externos, o uso de fonte de energia renovável e evitem as perdas de solo e água;
- Promovam o acúmulo de água e alimentos para animais e para consumo humano;
- Promovam o acúmulo de sementes e capital para o período seco;
- Contribuam para a inserção social e a preservação da cultura, da paisagem e da biodiversidade;
- Sejam economicamente viáveis;
- Promovam a autonomia política dos agricultores;
- Promovam a economia regional e não apenas a economia privada;
- Ofertem alimentos de qualidade nutricional e higiênico-sanitária à população.

Referências

ADENE. Agência de Desenvolvimento do Nordeste. Região semi-árida da área de atuação da Sudene. Disponível em: <<http://www.adene.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

AMABROVAY, R.; SAES, S.; SOUZA, M. C. et. al. **Mercado do empreendedorismo de pequeno porte no Brasil**. Brasília: CEPAL/DFID, 2003. 44p. (Documento convênio CEPAL/DFID).

ALMEIDA, C. C. **Caracterização técnica do sistema de produção pecuário da Microregião do Cariri da Paraíba**. 2004. Areia: UFPB – CCA. 2004. 149 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

ARTICULAÇÃO ESTADUAL DOS FUNDOS E FECHOS DE PASTO **Projeto o Fundo de Pasto que queremos**. Salvador, 2005. 91p. (mimeo)

ATAIDE JÚNIOR, J. **Produção de Caprinos**. In: COGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA,-,2004, Brasília. **Anais...** Brasília: ABZ/AZOO-DF,FACULDADE UPIS, 2004, 1. p. 447-454.

BANCO DO NORDESTE. **Programa para o Desenvolvimento Sustentável da Ovinocaprinocultura da região Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999, 62p.

BONNAL, P.; et al. **Síntese do projeto Silvânia**. EMBRAPA-CPAC / CIRAD-SAR 1994.

CAMPOS, R. T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v34, n.1, 2003, p. 85 a 112.

CARMO, M. S; SALLES, J. T. A. O. Sistemas familiares de produção agrícola e o desenvolvimento sustentado. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3, 1998, Florianópolis. **Anais...Florianópolis: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, 1998. Disponível em <: <http://gipaf.cnpqia.embrapa.br/itens/publ/sbs3/sbs3.html#Poster>> . Acesso: 01 de agosto de 2001.

CARON, P. Diversidade e trajetórias de evolução das unidades produtivas. In: CARON, P.; SABOURIN, E. (ed.) **Camponeses do sertão: mutação das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 83 a 102.

COELHO, R. A. Políticas públicas e desempenho da cadeia produtiva das peles caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, Simpósio Internacional sobre o Agronegócio da Caprinocultura Leiteira, 1, 2003, João Pessoa-PB. **Anais... João Pessoa: EMEPA**, 2003. v. 1, 21 a 23.

CORDEIRO, P. R. C. Produção, processamento e comercialização de leite e derivados. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA BRASILEIRAS, 4., 2003, Sobral, CE. **Anais... Sobral: Embrapa Caprinos**, 2004, 1. CD-ROM.

COUTO, F.A.A. Dimensionamento do mercado de carne ovina e caprina no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, 2003, João Pessoa - PB. **Anais... João Pessoa: EMEPA**, 2003. v. 1, p. 71-81.

COUTO FILHO, F. A. D. Apresentação de dados sobre a importância econômica e social da ovinocaprinocultura brasileira In: MIZUTA, K; SILVEIRA, M. A.; COUTO FILHO, F.A.D. REUNIÃO TÉCNICA: apoio à cadeia produtiva da caprinovinocultura brasileira, 2001, Brasília. Relatório final. Brasília: CNPq, 2001, 55 p.

DUFUMIER, M. **Les projets de développement agricole**: manual d'expertise. Paris: Karthala et CTA, 1996. 354p.

ESCOBAR, D.; BERDEGUE, J.; Conceptos y metodología para la tipificación de sistemas de finca: la experiencia de RIMISP. IN: ESCOBAR, D.; BERDEGUE, J. (ed.) **Tipificación de sistemas de producción agrícola**. Santiago, Chile: RIMISP, 1990. p. 13-43.

FARIAS, C. G. C. Produção de ovinos em sistema complementar: cria no sequeiro, acabamento em área irrigada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, 2003, João Pessoa-PB. **Anais... João Pessoa: EMEPA, 2003. v. 1, p. 195-198.**

GALVÃO, P. F. M.; LIMA, D. M. Desenvolvimento sustentável da caprinovinocultura no cariri paraibano. In. ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1, 2006, João Pessoa-PB, **Anais... João Pessoa: EMEPA, 2006. (CD_ROM)**

GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A.M.; DI SABBATO, A.; BITTENCOURT, G. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI** Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288p.

GOUVEIA, A. M. G. Aspectos sanitários da caprino-ovinocultura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, 2003, João Pessoa-PB. **Anais... João Pessoa: EMEPA, 2003. v. 1, p. 115-131.**

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais ...João Pessoa: EMEPA – PB, 2000.**

GUIMARÃES, M. P. S. L. Produção de cabrito mamão em rebanhos leiteiros: uma alternativa econômica. In. ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1, 2006, João Pessoa-PB, **Anais... João Pessoa: EMEPA, 2006. (CD_ROM)**

GUIMARÃES, M. P. S. L.; CORDEIRO, P. R. C. Dimensionamento do mercado

de produtos lácteos no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, Simpósio Internacional sobre o Agronegócio da Caprinocultura Leiteira, 1, 2003, João Pessoa-PB. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2003. v. 1, p. 291-311. HOLLANDA JÚNIOR, E. V.; NOGUEIRA, D. M.; GUIMARÃES Filho, C.; Avaliação de um modelo de produção orgânica de carne de cabritos para unidades familiares dos sertões pernambucano e baiano do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3, 2005, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Agroecologia, Florianópolis, 2005. (CD-ROM).

HOLLANDA JUNIOR, E. V. **Produção e comercialização de produtos caprinos e ovinos por agricultores familiares dos "sertões" baiano do São Francisco.** 2004. Belo Horizonte: UFMG – Escola de Veterinária, 2004. 117p. Tese (Doutorado em Ciência Animal).

HOLLANDA JÚNIOR, E. V.; NOGUEIRA, D. M. Estimativa dos recursos financeiros movimentados, dos animais comercializados e do consumo de carnes de caprinos e ovinos em três microrregiões da Bahia. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 3, 2004, Campina Grande, PB. **Anais...** Campina Grande: Sociedade Nordestina de Produção Animal, Campina Grande, 2004.

HOLLANDA JUNIOR, E. V., OLIVEIRA, Carlos Alberto Vasconcelos, CEZIMBRA, Carina Moreira, SILVA, Carliene Nunes da, SILVA, Geovana Martins da Características das principais regiões produtoras de caprinos e ovinos na Bahia In: 6 Seminário Nordestino de Caprino-ovinocultura, 2003, Recife. **Anais do 6 Seminário Nordestino de Caprino-ovinocultura.** Recife-PE: , 2003. v.01. p.01 - 02

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 Jun 2005.

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 jun 2004.

MADALAZZO, C. L. **Alternativa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense: ovinocaprinocultura de corte.** 2005. Fortaleza: UFC – Centro de Ciências Agrárias, 2005. 90p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural).

NOBRE, F. V.; ANDRADE, J. D. **Panorama da produção de leite caprino no Rio Grande do Norte.** In: LIMA, G.F. da C.; HOLANDA JÚNIOR, E.V.; MACIEL, F.C.; BARROS, N.N.; AMORIM, M.V.; CONFESSOR JÚNIOR, A.A. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural.** Natal: EMATER-RN/EMPARN/Embrapa Caprinos, 2006. p. 09-36.

PARYS, Y. **Etude des pratiques et strategies des eleveurs a Massaroca.** Montpellier: CIRAD-SAR/EITARC-CNEARC, 1992. 164p.

ROCHA, G. A. Empreendendo a caprino-ovinocultura de corte – um modelo empresarial. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, 2003, João Pessoa-PB. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2003. v. 1, p. 199-202.

SCHMITZ, H. ; MOTA, Dalva Maria da ; SIMÕES, Aquiles . **Métodos participativos e agricultura familiar: atualizando o debate..** In: Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras, 2004, Sobral - CE. Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras, 4, Sobral, 2004. Sobral: Embrapa Caprinos, 2004.. Sobral - CE : Embrapa Caprinos, 2004.

SEBRAE/PI. **Diagnóstico da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura piauiense.** Teresina: SEBRAE/PI, 2003. 114p.

SEBRAE/RN. **Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da caprino-ovinocultura do Rio Grande do Norte:** comportamento da cadeia produtiva agroindustrial da caprinocultura do Rio Grande do Norte. Natal: SEBRAE/SINTEC, 2001. v. 3. 145 p.

SIMPLÍCIO, A. A.; WANDER, A. Organização e gestão da unidade produtiva na caprinocultura. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINO-OVINOCULTURA, 5, Recife, Brasil. **Anais...** Recife, Brasil, p. 177-187, 2003.

SOUZA NETO, J; BAKER, G. A.; SOUSA, F.B. ET AL. Análise socioeconômica da exploração de caprinos e ovinos no estado do Piauí. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** 1995, v. 30, n. 8, p. 1017-1030.

TONNEAU, J. P.; CLOUET, Y.; CARON, P. Organização do espaço regional e agricultura familiar. In: CARON, P.; SABOURIN, E. (Ed.) **Camponeses do sertão: mutação das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2003. p. 47 a 63.

TOURRAND, J.F.; CARON, P.; BONNAL, P. H. **Pesquisa sobre sistemas de produção no semi-árido: o caso dos municípios de Tauá - Ceará**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1993. 99p.

WANDER, A. E.; MARTINS, E. C. Viabilidade Econômica da Caprinocultura Leiteira. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA BRASILEIRAS, 4., 2003, Sobral, CE. **Anais...** Sobral: Embrapa Caprinos, 2004, 1. CD-ROM.

ZACHARIAS, F. **Caprinocultura leiteira: mercado e orientação de manejo**. Salvador: EBDA, 2001, 80p.