

SYLVANA PONTUAL DE ALENCAR

**PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS CRIADORES E SANITÁRIO DOS
REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO**

RECIFE

2008

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA**

SYLVANA PONTUAL DE ALENCAR

**PEFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS CRIADORES E SANITÁRIO DOS
REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como pré-requisito parcial para obtenção de grau de Doutor em Ciência Veterinária.

Orientador:

Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota

Co-orientador:

Prof. Dr. Roberto Soares de Castro

RECIFE

2008

FICHA CATALOGRÁFICA

A368p Alencar, Sylvana Pontual de
Perfil sócio-econômico dos criadores e sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco / Sylvana Pontual de Alencar. -- 2008.
138 f. : il.

Orientador : Rinaldo Aparecido Mota
Tese (Doutorado em Ciência Veterinária) -- Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Medicina Veterinária.
Inclui bibliografia.

CDD 636.089 39

1. Sanidade animal
 2. Características produtivas
 3. Defeitos congênitos
 4. Semi-árido
 5. Brasil
- I. Mota, Rinaldo Aparecido
II. Título

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA**

**PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS CRIADORES E SANITÁRIO DOS
REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO**

Tese de doutorado elaborada por
SYLVANA PONTUAL DE ALENCAR

Aprovada em: 18/Fevereiro/2008

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. RINALDO APARECIDO MOTA
Orientador – Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Profa. Dra. MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI
Escola de Veterinária da UFG

Prof. Dr. SILVIO ROMERO OLIVEIRA DE ABREU
Faculdade de Medicina Veterinária / CESMAC

Prof. Dra. MARIA APARECIDA DA GLÓRIA FAUSTINO
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Profa. Dra. MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA CARDOSO COELHO
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. ROBERTO SOARES CASTRO
Co-orientador – Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

RECIFE

2008

Ao

Dr. Jurandir Manso da Rocha, que de forma singular cativou pela simplicidade, acolheu generosamente e iluminou os dias com alegria e sabedoria. Ao tornar-se um amigo inesquecível é parte preciosa das nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido Múcio e filhos Marina e Lucas pelo amor, compreensão, paciência e incentivo.

À minha mãe Lúcia e irmã Taciana pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador Rinaldo Mota pelo profissionalismo, seriedade, tranquilidade e paciência com que conduziu este trabalho.

Ao meu co-orientador Roberto Castro pelos ensinamentos, disponibilidade e atenção.

À amiga Cristina Coelho pelo amor e dedicação com que realiza tudo a que se propõe.

Ao amigo Sérgio Alves pelo profissionalismo e exemplo de integridade.

Aos professores Miriam, Silvio e Sandra imprescindíveis para a realização deste trabalho.

Aos professores Aparecida e Aderaldo pelo apoio e incentivo.

A todos os colegas professores (Aparecida, Eneida, Roseana, Ana Paula, Márcia, Sueli, Jacinta e Leonildo), técnicos (Tarciso, Joana, Alcir, Acácio, Alba, Fausto e Felipe) e alunos (Tercya, Iagmar, Petrônio, Diógenes, Alexandre, Wilton Júnior, Almir, Wellane, Silvio, Júnior Lopes, Larissa, Pedro, Saulo, Érika, Madriano, Sueli, Betânia, Rosângela, Ana Paula, Luis, Valéria, Levi, Rui, Carolina, Joana, Rafaela, Dulcilene, Ana Cláudia, Sandro, Thiago, Elaine, Carlos André, Sammy, Adilson, Vanda, entre outros) sem os quais este trabalho não teria sido realizado.

Ao Dr. Francisco Perazzo pela dedicação à causa da caprinovinocultura pernambucana concretizada na presidência da Comissão Estadual da Caprino-ovinocultura desde 2002.

A Alexandre Alves por ter oportunizado o início deste trabalho, quando esteve presente na Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco e no Sebrae/PE.

Ao Escritório do Sebrae em Serra Talhada, na pessoa de Auxiliadora Vasconcelos, em Araripina na pessoa de Pacelli Maranhão e em Petrolina, na pessoa de Brás Lomanto, pelo apoio durante o desenvolvimento das atividades nos municípios.

Às associações ACOSE, ACOCAG, ACOAR e cooperativa COOPERCAPRI pela acolhida e apoio às atividades de campo.

Ao Sebrae/PE, à Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco e à FAEPE pelo apoio financeiro.

Às Secretarias de Agricultura dos municípios de Custódia, Sertânia, Granito, Araripina, Floresta e Petrolina pelo apoio logístico dispensado as equipes de trabalho.

Ao Departamento de Medicina Veterinária pela enorme colaboração na execução deste trabalho.

Ao Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação Prof. Dr. Fernando José Freire e à coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Ciência Veterinária Profa. Dra. Áurea Wischral.

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS CRIADORES E SANITÁRIO DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO

RESUMO

Objetivou-se descrever o perfil sócio-econômico dos criadores e sanitário dos rebanhos de caprinos e ovinos no Sertão de Pernambuco, além de relatar a ocorrência de defeitos congênitos e identificando fatores associados. Foram visitadas 150 propriedades, onde foram aplicados questionários e analisadas as características do proprietário, da produção, dos manejos nutricional, sanitário e reprodutivo. Para o estudo da ocorrência dos defeitos congênitos foram utilizadas 215 propriedades, onde foram anotados os dados sobre a ocorrência e caracterizadas clinicamente essas patologias. Para o estudo da identificação dos fatores associados aos defeitos congênitos, utilizou-se análise univariada e cálculo da Odds Ratio. Os resultados obtidos quanto ao perfil sócio-econômico e sanitário demonstraram que o caprinovinocultor do sertão de Pernambuco é um pequeno criador que reconhece esta atividade como importante fonte de renda familiar, porém carece de recursos básicos. No nível tecnológico I se enquadram 13,3% dos criadores, no nível II 72% e no nível III 14,7%. As instalações predominantes são inadequadas. Poucos registram as ocorrências dos rebanhos. Os achados clínicos mais frequentes foram: abscessos cutâneos, diarreia, miíase, aborto, lesões no olho, lesões na glândula mamária, anemia, edema submandibular, lesões nos lábios, catarro nasal, defeitos congênitos, piolho, tosse, retenção da placenta, mortes súbitas, lesões no casco e claudicação, lesões na pele e coceira, secreção vaginal purulenta e lesões do umbigo. Quanto à ocorrência dos defeitos congênitos observou-se uma frequência de 52,09% sendo que os mais frequentes foram: flexão da articulação carpo-metacarpiana, fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia, micrognatia e defeitos congênitos múltiplos e que houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de defeitos congênitos e variáveis como falta de renovação de animais no rebanho e a presença de achados clínicos. É necessário investigar as causas dos defeitos congênitos, para que desta forma seja possível propor medidas de profilaxia e controle.

PALAVRAS CHAVE: Características produtivas, sanidade animal, defeitos congênitos, semi-árido, Brasil.

SOCIAL-ECONOMIC CHARACTERISTICS AND SANITARY PROFILE OF THE GOAT AND SHEEP FLOCKS IN THE HINTERLAND OF PERNAMBUCO

ABSTRACT

The objective of this study was to characterize the social-economic profile of the creators and sanitary of the goat and ovine flocks of the Hinterland of Pernambuco, besides reporting the occurrence of congenital defects and identifying its factors associated. In order to study the social-economic-sanitary profile and the factors associated to the congenital defects a total of 150 properties, where questionnaires were applied and the characteristics of the owner, production, nutritional handling, sanitary care and reproduction were analyzed. For the study of the occurrence of the congenital defects a total of 215 properties were visited, where the occurrence was registered and these pathologies clinically characterized. For the study of the identification of the environment factors associated to the congenital defects, an univariate analysis and calculation of the Odds Ratio were used. The obtained results as to the social-economic and sanitary profile demonstrated that the goat and sheep flocks of the Hinterland of Pernambuco is a small breeder. In technological level II 72% of the breeders were pictured. The predominant installations are wrong, few register the occurrences of the flocks. The main clinical findings were: cutaneous abscesses, diarrhea, myiasis, abortion, lesions in the eyes, lesions in the mammary gland, anemia, submandibular edema, lesions in the lips, nasal secretion, congenital defects, lice, cough, retention of placenta, sudden deaths, lesions in the foot and lameness, lesions in the skin and pruritus, vaginal discharge and navel sicknesses. As to the occurrence of congenital defects a 52.09% frequency was observed being that the most frequent: flexion of the carpo-metacarpian joint, labialpalatine fissure, polythelia, deviation of the vertebral spine, prognatia, micrognatia and multiple defects. The results showed significant statistical association between the occurrence of congenital defects and the following variables: animals born in the property and all the investigated clinical findings. The occurrence of the congenital defects is frequent being necessary to elucidate its directed causes in order to implant measures of prophylaxis and control for the correction of the identified factors of risk.

KEY WORDS: Productive characteristics, animal health, congenital defects, semi-arid region, Brazil.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1:	Localização dos municípios amostrados no sertão de Pernambuco	58
Figura 2:	Criador de caprinos sendo entrevistado	73
Figura 3:	Chiqueiro contendo rebanho caprino no município de Floresta	73
Figura 4:	Reservatório de água aberto - açude	73
Figura 5:	Criação semi-extensiva de ovinos no período diurno	73

CAPÍTULO II

Figura 1:	Localização dos municípios amostrados no sertão de Pernambuco	83
Figura 2:	Coleira utilizada para identificar os animais	94
Figura 3:	Tratamento do umbigo com tintura de iodo	94
Figura 4:	Carcaça de caprino abandonada no pasto	94
Figura 5:	Abscesso subcutâneo em caprino	94
Figura 6:	Edema submandibular em ovino	95
Figura 7:	Lesões oculares em ovino	95
Figura 8:	Lesões nos lábios de caprino	95
Figura 9:	Caprino com secreção nasal purulenta	95
Figura 10:	Lesões na glândula mamária de caprino	96
Figura 11:	Miíase em vulva de caprino	96
Figura 12:	Caprino com secreção vaginal purulenta	96
Figura 13:	Lesões na pele das orelhas de ovino	96

CAPÍTULO III

Figura 1:	Flexão bilateral da articulação carpo-metacarpiana em caprinos	113
Figura 2:	Politelia bilateral em caprino	113
Figura 3:	Politelia unilateral em caprino	113

Figura 4:	Prognatia em caprino	113
Figura 5:	Micrognatia em ovino	114
Figura 6:	Fenda labialpalatina e defeitos da arcada dentária em caprino	114
Figura 7:	Desvio da coluna vertebral em ovino	114
Figura 8:	Desvio da coluna vertebral em caprino	114

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1:	Perfil sócio-econômico dos caprinovinocultores no sertão de Pernambuco, 2008	62
Tabela 2:	Características das propriedades rurais de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008	65
Tabela 3:	Características dos rebanhos de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008	67

CAPÍTULO II

Tabela 1:	Características das instalações e fontes de água dos criatórios de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008	85
Tabela 2:	Práticas de manejo sanitário utilizadas em criatórios de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008	87
Tabela 3:	Frequência dos achados clínicos que, segundo os proprietários, acometem os caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008	91

CAPÍTULO III

Tabela 1:	Ocorrência de defeitos congênitos observados em criatórios de caprinos e ovinos em oito municípios estudados no Estado de Pernambuco, 2008	106
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO IV

Tabela 1:	Localização geográfica dos rebanhos estudados no sertão de Pernambuco, 2008	126
Tabela 2:	Características dos proprietários de caprinos e/ou ovinos no sertão de Pernambuco onde ocorreram defeitos congênitos, 2008	127
Tabela 3:	Características dos rebanhos de caprinos e/ou ovinos no sertão de Pernambuco onde houve ocorrência de defeitos congênitos, 2008	128
Tabela 4:	Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprino e ovino com ou sem defeitos congênitos segundo as variáveis relacionadas à espécie animal criada, 2008	128
Tabela 5:	Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo as variáveis relacionadas ao manejo sanitário dos animais, 2008	129
Tabela 6:	Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo as variáveis relacionadas ao manejo reprodutivo, 2008	130
Tabela 7:	Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo a origem dos animais, 2008	130
Tabela 8:	Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo os achados clínicos observados, 2008	131

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	18
2.1 GERAL	18
2.2 ESPECÍFICOS	18
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO	19
3.2 A CAPRINOVINOCULTURA NO NORDESTE	21
3.3 O DESENVOLVIMENTO RURAL	23
3.4 O ESTADO DE PERNAMBUCO	25
3.5 CARACTERÍSTICAS SANITÁRIAS DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS	26
3.6 PRINCIPAIS BACTERIOSES QUE ACOMETEM OS CAPRINOS E OVINOS	28
3.7 PRINCIPAIS VIROSES DE PEQUENOS RUMINANTES NO NORDESTE	34
3.8 PRINCIPAIS ENDOPARASITOSE DE PEQUENOS RUMINANTES NO NORDESTE	36
3.9 DEFEITOS CONGÊNITOS	38
3.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
4 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	41
CAPÍTULO I	
5 PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS PRODUTORES DE CAPRINOS E OVINOS NO SEMI-ÁRIDO PERNAMBUCANO	52
RESUMO	52
ABSTRACT	53
5.1 INTRODUÇÃO	54
5.2 MATERIAL E MÉTODOS	56
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
5.4 CONCLUSÃO	71
5.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

CAPÍTULO II	
6 PERFIL SANITÁRIO DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SEMI-ÁRIDO PERNAMBUCANO	79
RESUMO	79
ABSTRACT	80
6.1 INTRODUÇÃO	81
6.2 MATERIAL E MÉTODOS	82
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	84
6.4 CONCLUSÃO	93
6.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
CAPÍTULO III	
7 OCORRÊNCIA DE DEFEITOS CONGÊNITOS EM REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SEMI-ÁRIDO DE PERNAMBUCANO	101
RESUMO	101
ABSTRACT	102
7.1 INTRODUÇÃO	103
7.2 MATERIAL E MÉTODOS	104
7.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	105
7.4 CONCLUSÃO	112
7.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
CAPÍTULO IV	
8 FATORES ASSOCIADOS AOS DEFEITOS CONGÊNITOS EM CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO	121
RESUMO	121
ABSTRACT	122
8.1 INTRODUÇÃO	123
8.2 MATERIAL E MÉTODOS	124
8.3 RESULTADOS	127
8.4 DISCUSSÃO	132
8.5 CONCLUSÃO	134
8.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	138

1 INTRODUÇÃO

A Região Nordeste ocupa 18,27% do território brasileiro e compõe uma das cinco regiões fisiográficas do Brasil (Santos, 2001). Deste total, 982.563,3 km² estão inseridos na região semi-árida, redefinida pelo Ministério da Integração Nacional em março de 2005 (Ministério da Integração Nacional, 2006).

A pecuária do semi-árido nordestino resume-se quase que exclusivamente à exploração extensiva de caprinos e ovinos, possuindo cerca de 93% do rebanho nacional de caprinos (14.556.484 milhões) e 55% (9.581.653 milhões) do rebanho de ovinos (IBGE, 2006). A importância sócio-econômica destes rebanhos reflete a possibilidade de complementação da renda familiar, sendo em muitos casos a principal fonte de renda. São responsáveis por aproximadamente 40% de toda proteína de origem animal consumida pela população de baixa renda, sendo considerados uma das mais importantes atividades sócio-econômicas da região (Medeiros et al., 1994; Castro, 1999).

O uso de práticas rudimentares de manejo adquiridas ao longo do tempo e transferidas de pai para filho, a assistência técnica deficiente ou inacessível e a falta de visão empresarial por parte dos criadores, representam as principais dificuldades para o desenvolvimento da caprinovinocultura no Nordeste (SEBRAE, 2003). Por outro lado, a riqueza da vegetação nativa, com grande ocorrência de leguminosas, e o clima, que sob alguns aspectos dificulta a exploração animal, favorecem a procriação em qualquer época do ano e fazem o controle natural de muitas enfermidades, propiciam um ambiente ideal para o desenvolvimento da caprino-ovinocultura, desde que se utilize racionalmente os recursos e tecnologias disponíveis.

Apesar de todas as dificuldades, a caprinovinocultura está em expansão e o consumo de carnes caprina e ovina vem crescendo, graças à força do mercado que vem demandando cada vez mais produtos diferenciados, fazendo com que este momento seja apropriado à implantação de ações e programas que contribuam com a organização das unidades produtivas, tornando-as sustentáveis, produtivas e competitivas (Alves, 2005).

A Federação da Agricultura de Pernambuco juntamente com o Governo Estadual e o Sebrae/PE, criaram em 2002 a Comissão Estadual da Caprinovinocultura que vem articulando ações, dentre as quais destaca-se o estímulo ao associativismo e cooperativismo. Nesta mesma

linha que busca organizar a produção de pequenos ruminantes no Estado de Pernambuco, elaborou-se o projeto de pesquisa intitulado “Diagnóstico da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco” que mais tarde deu origem ao “Programa de Melhoria da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco”, coordenado pelo Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Este projeto que desenvolve atividades de pesquisa e extensão propõe um modelo para assistência técnica e extensão rural já implantado em 17 municípios do Sertão de Pernambuco, cujos resultados mostram diminuição das taxas de morbidade e mortalidade dos rebanhos e uma maior adoção das tecnologias disponíveis por parte dos criadores.

Certamente as mudanças necessárias ao aproveitamento das potencialidades da caprinovinocultura, surgirão oportunamente, a partir da superação das dificuldades limitantes à atividade, através do planejamento e operacionalização de ações estratégicas eficientes que permitam a transferência de informações e implantação de tecnologias disponíveis que fortaleçam a cadeia produtiva, baseadas em informações precisas e recentes, que só serão possíveis através do estudo da caprinovinocultura pernambucana em seus vários aspectos, propiciando em última instância, o desenvolvimento regional.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Caracterizar o perfil sócio-econômico dos criadores e sanitário dos rebanhos de caprinos e ovinos criados no Sertão de Pernambuco.

2.2 ESPECÍFICOS

- Classificar os caprinovinocultores do Sertão de Pernambuco de acordo com níveis tecnológicos adotados nas criações;
- Descrever a ocorrência dos principais defeitos congênitos em caprinos e ovinos;
- Identificar os fatores de risco associados a defeitos congênitos em rebanhos de caprinos e ovinos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

O Nordeste do Brasil ocupa uma área total de 1.419.242,5 km² dos quais 982.563,3 km² estão inseridos na região semi-árida (redefinida em março de 2005 pela ADENE). Sua população é da ordem de 20.858.264 habitantes, distribuídos entre as áreas urbanas (11.747.381 habitantes) e rurais (9.085.266 habitantes) (ADENE, 2006.b). Nesta região vive cerca da metade da população pobre do país.

O semi-árido brasileiro se estende por uma área que abrange a maior parte de todos os estados nordestinos (69,2% do território nordestino) e a região setentrional do estado de Minas Gerais (51,7% do território mineiro). Sua principal característica tem sido a ocorrência periódica de secas que assumem dimensões calamitosas devido à pobreza em que vive a maioria de sua população (O semi-árido brasileiro, 2003).

Do ponto de vista climático, o semi-árido caracteriza-se pelo balanço hídrico negativo, resultante de precipitações pluviométricas irregulares, concentradas em curtos períodos de aproximadamente três meses; médias anuais iguais ou inferiores a 800 mm; forte insolação, com média de 2.800 horas/ano; temperaturas relativamente altas, com médias anuais de 23° a 27° C; evaporação de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar média em torno de 50%. O ecossistema dominante é o das Caatingas, cuja vegetação é de porte arbóreo e arbustivo, predominando espécies decíduas e espinhentas, com elevado grau de xerofilismo. Os solos são arenosos ou areno-argilosos; pobres em matéria orgânica, muito embora, com regular teor de cálcio e potássio; rasos e pedregosos, derivados principalmente de rochas cristalinas praticamente impermeáveis, nas quais as possibilidades de água se restringem às zonas fraturadas (ADENE, 2006.b).

A vegetação da região semi-árida do Nordeste varia tanto em relação aos seus aspectos fisionômicos como florísticos, em função dos fatores ecológicos, onde é possível constatar a presença de diversas espécies, fornecendo produtos para o cultivo de subsistência, plantas medicinais, exploração pecuária através de forrageiras para produção de carne, leite e pele (Silva & Medeiros, 2003).

A pobreza observada no semi-árido, entretanto, não pode ser explicada apenas pelos fenômenos climáticos. Estudos apontam para a desigualdade na distribuição de terras e o

trabalho assalariado temporário como fatores decisivos para o desenho do quadro sócio-econômico observado (Duarte, 2006).

Da mesma forma, no outro extremo do Brasil, fato semelhante é descrito por Ferreira (2001) que ao analisar a dimensão da desigualdade social nas diferentes regiões integrantes da metade sul do Rio Grande do Sul evidenciou um reduzido desenvolvimento e uma situação de elevada carência social. Neste estudo, confrontando os índices de desenvolvimento social com os índices de concentração fundiária (GINI em relação a posse da terra), constatou-se uma forte correlação positiva entre a concentração da terra, a elevada carência e o baixo desenvolvimento social.

Porém, os efeitos da seca, indiscutivelmente recaem mais intensamente sobre as camadas menos favorecidas da população rural que são os pequenos produtores e os trabalhadores sem terra. Considere-se, então, a relação existente entre a estrutura fundiária, a pobreza e o flagelo da seca no semi-árido do Nordeste (Duarte, 2006).

Apesar de todas as dificuldades vividas pela população rural no semi-árido, em meio à seca de 1998-1999, 74% de um grupo de trabalhadores de uma frente de emergência afirmaram que não abandonariam suas terras mesmo que tivessem outro lugar para onde ir. Atitudes semelhantes levaram o economista norte americano Albert Hirschman a questionar por que grandes contingentes humanos optarem por viver numa região onde se expõem à completa perda dos meios de subsistência, por várias vezes, no transcurso da vida (Duarte, 2006).

Nesta região predominam sistemas de produção desenvolvida em unidades de superfícies limitadas, de eficiência sumamente baixa, caracterizando, em sua maioria, uma economia de subsistência, em que boa parte da produção se destina ao auto-consumo e o excedente, quando existe, é vendido em um mercado caracterizado pela oferta atomizada, baixa qualidade dos produtos, alta intermediação e demanda concentrada (Guimarães Filho et al., 1999).

Observa-se que os resultados do crescimento econômico brasileiro nos últimos anos, não se fizeram acompanhar de mudanças significativas na melhoria das condições de vida de grande parte da população do Nordeste, muito em particular, das pessoas residentes na área rural dessa região (Moura et al., 2000).

Em função do clima semi-árido, especialistas afirmam que a vocação desta região é a pecuária e que os pequenos ruminantes em especial caprinos e ovinos, possuem uma

adaptabilidade que viabiliza a atividade nas condições atuais. As perspectivas que circundam o setor envolvem o aproveitamento do leite, da carne e da pele, principalmente no que tange a produção de derivados. O baixo investimento para o início da atividade, as oportunidades de mão-de-obra e uso dos produtos em caráter de subsistência colaboram para que diversas entidades de apoio estejam hoje trabalhando nessa atividade (Nunes, 2002).

3.2 A CAPRINOVINOCULTURA NO NORDESTE

O primeiro registro de que se tem notícia da presença dos caprinos no Nordeste data de 1535, portanto no início do período colonial do Brasil. Várias raças foram trazidas para as baixas latitudes dos trópicos, principalmente para o ambiente seco nordestino, o que, ao longo desses quase 500 anos, com as cabras enfrentando secas avassaladoras e sofrendo intenso processo de cruzamento entre si, resultou em animais improdutivos, em termos de função leiteira, mas detentoras de características genéticas valiosas como rusticidade, prolificidade e qualidade de pele (Suassuna, 2004a).

Os ovinos foram introduzidos no Brasil pelos portugueses, também pelo Nordeste, na mesma época que os caprinos, porém com menor capacidade de sobrevivência a secas prolongadas, tiveram uma evolução quantitativa inferior a dos caprinos e conseqüentemente uma menor importância sócio-econômica para a região (Suassuna, 2004b).

Os efetivos dos rebanhos caprinos e ovinos no Nordeste, que representam 72% dos rebanhos brasileiros, desempenham papel importante na economia da região semi-árida, sendo explorados principalmente pelas populações de baixa e média renda, exercendo, dessa forma, papel sócio-econômico e cultural, tendo em vista a manutenção do homem no campo. São constituídos basicamente, por animais sem padrão racial definido, devido a cruzamentos desordenados e excessivos entre espécies nativas e exóticas e animais de raças locais, que em geral, apresentam baixa exigência nutricional e baixa produtividade (Silva et al., 2004).

A importância social da caprinovinocultura para o Nordeste apóia-se no fato destes rebanhos fornecerem, para as populações mais pobres, carne e leite de excelente qualidade, representando a principal fonte de proteína animal para a população rural de baixa renda. Isto ocorre graças à capacidade destes animais de se adaptarem às condições edafoclimáticas do semi-árido e a sua habilidade de comer e transformar material fibroso de baixo valor nutritivo

em alimentos nobres de alto valor protéico para o homem. Por outro lado, as características reprodutivas destes animais fazem com que estes rebanhos sejam as principais fontes de renda pecuária para o pequeno produtor sertanejo (Couto, 2001).

Do ponto de vista econômico, a análise quantitativa da demanda de carne caprina e ovina conclui que os mercados são compradores, tanto no Nordeste, quanto no restante do país. Para o aproveitamento desta oportunidade de negócio é necessário que o modelo de criação viabilize oferta regular, com qualidade e atendendo as especificações que o mercado consumidor exige. Respondendo a esta demanda identificada, algumas unidades produtivas mais estruturadas já realizam o abate de animais mais jovens, em bom estado nutricional, produzindo cortes adequados que valorizam as partes mais nobres da carcaça (Alves, 2005).

Guimarães Filho (2004) afirma que as cadeias produtivas de caprinos e ovinos na região do semi-árido brasileiro ainda são incipientes se analisadas como agronegócios, pois apresentam acentuadas debilidades, tanto no segmento de criação como nos segmentos transformador e distribuidor. Mesmo assim, as cadeias da caprinocultura e ovinocultura tendem a se consolidar, em função de uma maior articulação entre os diversos segmentos e da incorporação de novos atores no processo (Guimarães Filho & Correia, 2001).

Dentre os fatores favoráveis à produção de caprinos e ovinos no semi-árido, destaca-se a vocação natural e histórica do bioma caatinga para essas atividades; os expressivos efetivos de rebanhos caprino e ovino; a disponibilidade de tecnologias de baixo custo capazes de elevar substancialmente os níveis de produtividade dos sistemas de criação; a capacidade de interação com os perímetros de irrigação, em número crescente e hoje disseminado em praticamente todos os estados, multiplicando a possibilidade de elevar os níveis de eficiência biológica e econômica de desempenho dos rebanhos; a infra-estrutura agroindustrial em expansão (abatedouros e laticínios), já consolidada e altamente eficiente, no caso dos curtumes e; as políticas públicas de apoio, especialmente de crédito, em contínuo processo de expansão e de adequação às circunstâncias do caprino-ovinocultor de base familiar (Guimarães Filho, 2004).

Há um efetivo potencial de mercado para os produtos caprinos e ovinos, representados por uma demanda não satisfeita e crescente, mesmo com as conhecidas limitações de qualidade e de oferta irregular desses produtos (Guimarães Filho, 2004). O autor também afirma que as carnes caprina e ovina, vêm apresentando, sem o apoio de campanhas promocionais, incrementos anuais de consumo superiores a 10% e, que embora não se possa

ainda falar de um mercado para leite caprino, são animadores as experiências com o produto nas regiões do Cabugi (RN) e do Cariri Ocidental (PB).

3.3 O DESENVOLVIMENTO RURAL

Segundo Caporal (1998) a partir da Segunda Guerra Mundial, na tentativa de entender o fenômeno do desenvolvimento e subdesenvolvimento, sob a perspectiva econômica ou enfoque econômico, considerava-se resumidamente, que para o desenvolvimento das agriculturas tradicionais seria necessário apenas a simples transferência do modelo de modernização agrícola dos países do Primeiro Mundo. O fracasso deste enfoque de desenvolvimento, surgido nas décadas de cinquenta e sessenta, produziu resultados mínimos, sobretudo para satisfazer as necessidades básicas da grande maioria da população dos países considerados subdesenvolvidos. Este período desenvolvimentista provocou amplo debate a respeito do tema desenvolvimento rural e fez surgir, no início dos anos setenta, uma nova orientação de desenvolvimento denominado de “Crescimento com Equidade”. O novo enfoque seria integrado e sistêmico, surgindo, assim, o Desenvolvimento Rural como modelo de desenvolvimento e como disciplina acadêmica.

Atualmente, em razão dos limitados resultados produzidos pela aplicação da concepção de crescimento na promoção do desenvolvimento rural, o conceito de desenvolvimento passou a ser visto de forma mais ampla e abrangente. Enquanto crescimento econômico tem como significado a ampliação da base produtiva, o desenvolvimento por sua vez deve ser considerado como sendo um processo complexo que abrange aspectos econômicos, sociais, políticos, ambientais, tecnológicos e éticos.

Nestas concepções de desenvolvimento duas abordagens metodológicas têm sido utilizadas: a abordagem analítica e a abordagem sistêmica. A primeira, mais difundida e identificada com o conceito de desenvolvimento com crescimento econômico; a segunda, mais recente, relacionada como um conceito de desenvolvimento mais abrangente e global (Ferreira, 2001).

O conjunto de políticas agrícolas que utilizou a concepção unilateral e dominante, baseada na abordagem analítica, conseguiu sem dúvida, aumentar a produção e a produtividade de certos produtos agrícolas de exploração mais intensiva, na maioria das

vezes, voltados aos interesses da exportação e que demandam significativa quantidade de insumos, gerados pela indústria química e metal-mecânica. Porém, o crescimento econômico alcançado com a modernidade, não promoveu o desenvolvimento amplo e equilibrado das economias agrícolas. Em torno das ilhas de crescimento econômico, frutos da Revolução Verde, é possível observar que a desigualdade se acentua, que a crise da economia agrícola se estende e se aprofunda, verificando-se a regressão das culturas alimentares, a dependência alimentar, a multiplicação dos quadriláteros da fome, a dependência tecnológica, o desemprego, o êxodo rural, a marginalidade, a instabilidade social e política. Essa é a sucessão de crises que acompanha os fracassos do desenvolvimento agrícola das últimas décadas (Mazoyer, 1991).

Reconhecendo-se que os sistemas agrários são de elevada complexidade, entende-se a necessidade de uma abordagem sistêmica para que se possa compreendê-los em sua globalidade e dinâmica. O foco é o estudo interativo dos componentes que formam o “todo”, que geralmente é diferente da soma das partes. Assim, o simples conhecimento das partes não é adequado à previsão do comportamento do sistema como um todo (Campos, 2003).

Para que inovações tecnológicas sejam adotadas é necessário que seu desenvolvimento seja fundamentado por um conhecimento prévio e bem acabado, não só dos sistemas de cultivo e de criação, mas também das estratégias e formas de organização dos produtores, da gestão econômica de exploração, do funcionamento da cadeia produtiva, da qualidade e competitividade dos seus produtos, da acumulação e reprodução das explorações, entre outras. Mais importante ainda é que estas inovações sejam validadas em condições reais, antes de iniciado o processo de difusão ampla (Guimarães Filho et al., 1999).

Lacki (1995) afirma que os baixíssimos rendimentos da agricultura são reflexos de erros elementares que os agricultores cometem no uso dos recursos e na aplicação de tecnologias. O baixo rendimento não necessariamente se limita à falta de insumos modernos, de tecnologias melhoradas, de animais de alto potencial genético, de maquinaria sofisticada, nem de crédito; porém, sim depende fundamentalmente de que o produtor esteja bem capacitado para aplicar as tecnologias adequadas às adversidades físico-produtivas, num ambiente de escassez de insumos e recursos de capital, porque são estas circunstâncias que caracterizam 78% dos agricultores da América Latina e Caribe.

Porém, já é possível observar um esforço da pesquisa nesta direção. Trabalhos com este enfoque, enfatizando de maneira participativa o “dentro” e o “fora da porteira”, começam a se

disseminar (Guimarães et al., 1999), a exemplo do estudo realizado por Campos (2003) no Ceará, que tipificou os caprinovinocultores.

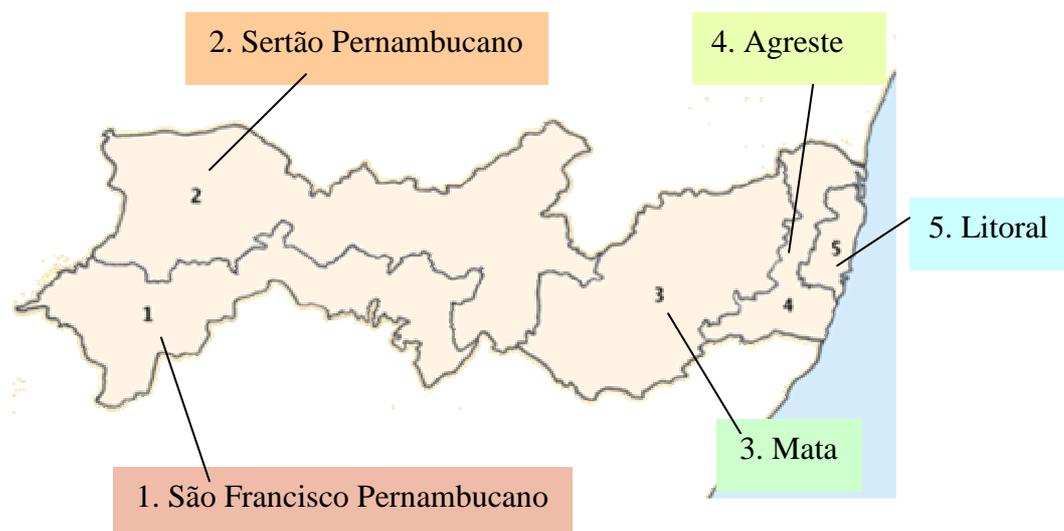
3.4 O ESTADO DE PERNAMBUCO

O Estado Pernambucano se localiza no centro-leste da região Nordeste do Brasil. Possui área territorial de 98.526,6 km² e relevo composto de Planície Litorânea, Planalto Central e depressões a oeste e a leste. A vegetação característica é mangue, no litoral; floresta tropical, na zona da mata e; caatinga, no agreste e sertão. Há predominância do clima tropical úmido, no litoral e, tropical semi-árido, no agreste e sertão. Compõe-se de 185 municípios, dos quais 122 (88% do território estadual) estão inseridos no semi-árido.

A população pernambucana é de 7.918.344 habitantes, dos quais 3.236.741 (40,9%) estão na região semi-árida, destes 1.896.082 encontram-se nas áreas urbanas e 1.340.659 na área rural. Geo-economicamente Pernambuco dividi-se em três grandes regiões: Litoral/Mata, Agreste e Sertão. A pecuária do estado é formada principalmente pelos rebanhos bovino leiteiro, que se concentram no agreste, e os rebanhos caprino e ovino localizados principalmente no sertão (Pernambuco DE A/Z, 2006; Ministério da Integração Nacional, 2006).

O sertão de Pernambuco está dividido em duas mesorregiões geográficas, o Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano, que compreendem seis microrregiões geográficas, ou seja, microrregião do sertão do Pajeú, Moxotó, Itaparica, Salgueiro, Ararapina e São Francisco (IBGE, 2003).

O rebanho caprino em Pernambuco é composto de 1.511.906 cabeças e o ovino de 892.629 cabeças, que juntos representam 14,3% do rebanho nordestino. As mesorregiões Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano agregam 84,07% do rebanho de pequenos ruminantes do estado, sendo 1.327.451 cabeças caprinas (87,79%) e 694.211 cabeças ovinas (77,77%), concentrando a maior parte dos rebanhos do Estado (IBGE, 2005).



Fonte: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ab/PE-mesorregiões.png/450px-PE-mesorregiões.png> (Adaptado por Alencar, 2008).

Figura 1: Localização das mesorregiões do Estado de Pernambuco

Com o fim de minimizar as desigualdades sociais, a caprinovinocultura poderá gerar um processo de desenvolvimento, ampliando as atividades econômicas destinadas a elevar a renda regional e o nível de emprego. Para isto o poder público em Pernambuco tem sido pressionado e estimulado a desenvolver ações no sentido de reverter este quadro. Neste aspecto, podem-se identificar várias iniciativas promotoras de desenvolvimento voltadas especialmente para a caprinovinocultura localizada no semi-árido do estado. Estas iniciativas, no entanto, necessitam ser referenciadas em pesquisas que permitam compreender uma realidade complexa e dinâmica, para corresponder às expectativas das populações locais.

O panorama atual da caprinovinocultura no semi-árido demonstra perspectivas de crescimento, contudo há a necessidade de estruturação da cadeia produtiva. Essa estruturação, por sua vez, deve possuir variáveis ambientais, a fim de aproximar o desenvolvimento da atividade de uma maneira sustentável (Guimarães Filho, 2004).

3.5 CARACTERÍSTICAS SANITÁRIAS DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS

No semi-árido, onde as secas são freqüentes, observa-se que os efeitos na saúde das pessoas e por analogia dos animais, são em geral indiretos e de instalação lenta, como

consequência da parada na produção agrícola e má nutrição, escassez de água e processos migratórios. A vulnerabilidade das populações a esses efeitos se dá pela sua localização no espaço geográfico, pela economia de subsistência e pela falta de investimento governamental em medidas mitigadoras e assistenciais (Confalonieri, 2003).

O estado nutricional e sanitário deficitário presentes nas criações de caprinos e ovinos, juntamente com a ausência ou uso inadequado de tecnologias, constituem sem dúvida, os três pilares nos quais se apóiam as mais importantes causas de baixa produção e rentabilidade dos ovinocaprinocultores (Lima, 1979; Pinheiro et al., 2003).

Na década de 1970, Lima (1979) considerou as doenças infecto-contagiosas, parasitárias e carenciais como principais entraves à caprinocultura pernambucana, citando doenças como linfadenite caseosa, ectima contagioso, endoparasitoses, ectoparasitoses e deficiência de fósforo. Na década seguinte, Souza Neto (1987) ao estudar a caprinocultura de leite em Pernambuco citou as mesmas doenças infecto-contagiosas e parasitárias, além de outras tais como broncopneumonia, mastite, carbúnculo sintomático e febre aftosa, como causa de prejuízos econômicos e diminuição da produtividade dos rebanhos. As taxas de mortalidade encontradas foram de aproximadamente 22% para animais jovens e 12% para adultos.

A partir desta data, em Pernambuco foram realizados estudos mais específicos, como aqueles conduzidos por Saraiva Neto (1993) e Castro et al. (1994) mostrando a existência de caprinos soro-positivos para o vírus da artrite-encefalite-caprina a vírus. Em 2001 registrou-se o primeiro surto de agalaxia contagiosa em caprinos nos Estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte (Azevedo, 2005).

Segundo Gouveia (2003), no Brasil nos últimos anos, foram citadas várias outras doenças que acometem caprinos e ovinos (língua azul, micoplasmoses, clamidíose, toxoplasmose, doença das fronteiras, criptosporidiose, brucelose e epididimite por *Brucella ovis*, ceratoconjuntivite e leptospirose). Portanto a situação sanitária dos rebanhos caprinos e ovinos é bem conhecida em alguns estados por intermédio de estudos de soroprevalência realizados de forma sistematizada e inquéritos epidemiológicos.

Em Pernambuco foram feitos estudos recentes sobre endoparasitoses de caprinos e ovinos criados no sertão de Pernambuco (Lima, 2007), ocorrência de abortos associados a *Chlamydomphila abortus* e *Toxoplasma gondii* (Pereira, 2006), além de estudos sobre a caracterização fenotípica e genotípica de isolados de *Corynebacterium pseudotuberculosis* (Abreu, 2006).

Estudos bastante abrangentes sobre os aspectos sanitários dos rebanhos caprinos e ovinos foram realizados nesta década nos Estados do Ceará (Pinheiro et al., 2000), Paraíba (Bandeira, 2005; Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al, 2005), Minas Gerais (Gouveia, 2003), Rio Grande do Norte (Pedrosa et al., 2003), São Paulo (Rodrigues et al., 2005; Nogueira et al., 2007) e Pernambuco (Lima, 2007). Estas pesquisas indicam as doenças e alterações clínicas mais freqüentes, possibilitando a confrontação de dados publicados em épocas diversas, para esclarecer a evolução do processo produtivo e mostrar que de modo geral os produtores não têm tido acesso aos resultados das pesquisas e às informações técnicas.

Mesmo diante destes resultados ainda são necessária a caracterização zoonosológica dos rebanhos brasileiros, a condução de estudos epidemiológicos que determinem a incidência e prevalência das principais enfermidades, o desenvolvimento e uso de métodos moleculares para identificação e tipagem dos patógenos, a aplicação de técnicas para diagnósticos diferenciais e quantificação dos prejuízos oriundos dos problemas sanitários (Pinheiro et al., 2003).

3.6 PRINCIPAIS BACTERIOSES QUE ACOMETEM OS CAPRINOS E OVINOS

A falta de documentação sanitária na compra de animais e a dificuldade dos criadores em localizar laboratórios para o diagnóstico de doenças são apontadas como principais causas para a introdução de agentes infecciosos nos rebanhos (Gouveia, 2003).

Dentre as doenças infecto-contagiosas que acometem os caprinos e ovinos, a linfadenite caseosa (LC) tem sido uma das mais descritas, sendo reconhecida por seu caráter crônico e distribuição mundial. Seu agente etiológico é a bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Caracteriza-se por formação de abscessos nos linfonodos superficiais, viscerais e nos órgãos (principalmente nos pulmões, fígado, baço e rins) (Kimberling, 1988; Smith & Sherman, 1994; Pinheiro et al., 2003; Abreu, 2006). Sua grande importância reside nas relevantes perdas econômicas que causa à produção, ocasionando redução no ganho de peso, diminuição na produção de carne e leite, desvalorização da pele, transtornos reprodutivos, embargo comercial, condenação de carcaças e vísceras, eutanásia ou morte dos animais severamente

afetados e, ainda, custos com medicamentos e mão-de-obra para tratamento dos abscessos (Alves & Olander, 1999; Pinheiro et al., 2003).

No Brasil esta enfermidade ocorre em todas as Regiões. No Nordeste Unanian et al. (1985) relataram uma prevalência de 41,6% em caprinos. No Estado do Ceará, analisando 127 propriedades criadoras de caprinos, Pinheiro et al. (2000) encontraram relatos dessa enfermidade em 66,9% dos criatórios, enquanto Gouveia (2003) relata a frequência de 47,9% nos rebanhos mineiros.

A transmissão da LC ainda é controversa, mas provavelmente ocorre através do contato entre o conteúdo do abscesso e a pele ou mucosas íntegras dos animais sadios ou onde existam soluções de continuidade, ou ainda, através de aspiração de aerossóis (Costa, 2002). Outras vias de penetração do microrganismo também foram observadas, tais como a digestiva (3,5%) e a monta natural (2%). Após a penetração no organismo, a bactéria pode permanecer na forma latente por longos períodos e o aparecimento do abscesso superficial ocorre com maior frequência em animais com mais de um ano de idade (Pinheiro et al., 2003).

A introdução de um animal infectado em um rebanho leva ao aparecimento de abscessos nos animais pelo período de dois a três anos, tornando difícil a erradicação (Alves & Olander, 1999; Costa, 2002).

As formas de controle sanitário apresentadas até o momento têm demonstrado pouco êxito, devido a sobrevivência do microorganismo por longo período no ambiente, sendo que a ruptura de apenas um abscesso pode, teoricamente, infectar o rebanho e a dificuldade em fazer a distinção entre os animais sadios infectados e os não infectados (Alves & Olander, 1999). Portanto, a associação de práticas como extirpação cirúrgica dos abscessos (Nozaki et al., 2000) e vacinações como medidas sanitárias auxiliares poderão ser de fundamental importância para o sucesso no controle da LC (Pinheiro et al., 2003).

O diagnóstico clínico baseia-se na anamnese e na observação dos abscessos superficiais e o diagnóstico definitivo é obtido principalmente por meio do isolamento e identificação da bactéria e da utilização de testes sorológicos (Pinheiro et al., 2003).

Várias vacinas foram pesquisadas utilizando-se diferentes técnicas, tais como: células vivas atenuadas e mortas (bacterina) de *C. pseudotuberculosis* e com a toxina atenuada (toxóide), com ou sem adjuvantes, todas demonstrando diferentes graus de imunoproteção tanto em caprinos como em ovinos (Alves & Olander, 1999; Pinheiro et al., 2003). Segundo

Pugh (2004) a vacinação é um procedimento indicado que pode reduzir a ocorrência de abscessos no rebanho em mais de 70%.

A pododermatite é uma enfermidade causadora de grandes perdas econômicas principalmente em explorações extensivas, onde os animais dependem do pastejo para alimentar-se, podendo ter causa infecciosa, traumática ou metabólica (pododermatite asséptica ou laminite) (Tadich & Hernández, 2000; Pinheiro et al., 2003).

Sua ocorrência é mundial e se instala sempre que há períodos prolongados de calor e umidade (Pugh, 2004), tendo sido observada com frequência próxima a 70% no Ceará em rebanhos caprinos (Pinheiro et al., 2000).

Na pododermatite infecciosa isolam-se bactérias anaeróbicas do gênero *Bacteroides* (*Dichelobacter nodosus*) que atuam produzindo inflamação nas extremidades (pele e cascos) dos membros dos animais ocasionando claudicação. Dependendo da virulência do *D. nodosus* a pododermatite pode ser considerada menos severa (dermatite interdigital) ou mais severa (*footrot*). A primeira é causada por cepas menos agressivas, acometendo apenas a epiderme digital do casco, a outra causada por cepas mais virulentas, provoca inflamação extensa no interior do casco, inclusive nas lâminas (Smith & Sherman, 1994).

Outros agentes infecciosos como *Fusobacterium necrophorum* e *Corynebacterium pyogenes* podem penetrar a epiderme interdigital ou mesmo estruturas mais internas do casco, através das soluções de continuidade da pele ou do casco ocasionadas por traumatismos e feridas perfurantes, causando abscessos e pré-dispondo a *footrot* (Smith & Sherman, 1994; Pugh, 2004).

Os principais fatores de risco associados à ocorrência da pododermatite são falta de higiene dos cascos, introdução de animais infectados no rebanho e umidade elevada do solo (Pugh, 2004).

Os animais acometidos pela pododermatite podem ir a óbito por inanição. A prevalência desta enfermidade aumenta nas épocas úmidas (Kimberling, 1988). Os sinais clínicos observados são inflamações do tecido interdigital, eritema e edema, presença de pus nas lesões, podendo ocorrer elevação da temperatura corporal e claudicações que podem ir de leve à severa. Estes sinais e sintomas respaldam o diagnóstico presuntivo, que deve ser confirmado pelo isolamento e identificação do agente infeccioso (Smith & Sherman, 1994; Pinheiro et al., 2003).

O tratamento baseia-se na limpeza e higienização diária dos cascos afetados e utilização de antibióticos sistêmicos e/ou locais e deve ser realizado no estágio inicial da doença para evitar a cronicidade das lesões. A prevenção é feita com a utilização de pedilúvio, nas entradas e saídas das instalações, com soluções anti-sépticas; inspeção constante dos animais com isolamento e tratamento dos doentes em locais secos para evitar a disseminação do agente infeccioso no rebanho; deve-se evitar a introdução de animais com problemas nos cascos ou provenientes de rebanhos com histórico de pododermatite; deve-se ainda evitar o acesso e permanência dos animais em pastos e instalações excessivamente úmidas. A vacinação deve ser realizada nos rebanhos com pododermatite comprovada, antes da época chuvosa e os animais com problemas crônicos nos cascos devem ser descartados (Abbott & Egerton, 2003; Pinheiro et al., 2003; Pugh, 2004).

Nos animais criados extensivamente deve-se fazer o casqueamento, duas vezes ao ano, no início e final da época seca como medida profilática. Nos animais estabulados essa medida deve ser realizada sempre que houver necessidade (Pinheiro et al., 2003).

Dentre as doenças que apresentam causas multifatoriais, a mastite se destaca pela complexidade resultante da interação que ocorre entre o animal, o ambiente e os microrganismos (bactérias, vírus ou fungos). É considerada a principal enfermidade, do ponto de vista econômico, em rebanhos leiteiros, ocasionando perdas econômicas em decorrência da redução na produção e descarte do leite, dos custos com drogas, do serviço médico veterinário, do aumento da mão-de-obra e descarte ou morte precoce dos animais. Os riscos à saúde pública também devem ser considerados, uma vez que os produtos lácteos de animais com mastite poderão conter cepas portadoras de plasmídeos de resistência a certos antibióticos, como também a possibilidade da existência de bactérias produtoras de enterotoxinas (Tonin, 1999).

A partir da influência negativa sobre o leite, a mastite também é capaz de prejudicar a cadeia produtiva da carne comprometendo, desta maneira, a sustentabilidade da atividade (Oliveira, 2006).

As mastites caracterizam-se por alterações físicas, químicas e bacteriológicas no leite e alterações no tecido glandular. São classificadas em subclínicas e clínicas (agudas e crônicas). Na forma subclínica não são observadas alterações na glândula, nem no aspecto visual do leite. Para detectar esses casos, são utilizados alguns exames, tais como: Califórnia Mastitis

Test (CMT), contagem de células somáticas (CCS), lactocultura e testes físico-químicos no leite (Pinheiro et al., 2003, Domingues & Leite, 2005).

A mastite clínica pode ser diagnosticada por meio da avaliação física da glândula mamária e do leite, que devem ser utilizados rotineiramente e detectam sinais do processo inflamatório. Incluem-se no exame físico do úbere a avaliação da coloração, da temperatura, presença de ulcerações e assimetrias das glândulas. Nos ovinos, as tetas devem ser examinadas separadamente, verificando-se a inserção do úbere e através de rolagem das tetas entre os dedos perceber-se o aumento de temperatura, a consistência e a existência de edema. De forma geral verifica-se por palpação a inserção da glândula, a presença de nódulos, o enfartamento de linfonodos e a consistência. De acordo com a evolução clínica, a mastite pode ser classificada como aguda ou crônica. Para todos os tipos de mastite é conveniente o emprego do isolamento bacteriano, com finalidade de identificar o agente etiológico da doença e proceder às orientações adequadas ao tratamento (Oliveira, 2006).

Apesar da elevada incidência de mastite em rebanhos especializados na produção de leite, esta patologia pode ser controlada através da adoção de medidas higiênico-sanitárias relativamente simples como a ordenha higiênica, o uso de *pré-dipping* e *pós-dipping*, evitar a estase láctea e fazer a palpação rotineira do úbere (Domingues & Leite, 2005).

A falta de informação dos produtores aliada à ausência de assistência técnica na propriedade são fatores que dificultam o controle desta problemática. Portanto, torna-se de grande valia o esclarecimento de proprietários e manejadores sobre medidas preventivas, pois independente da etiologia, a higiene pessoal dos tratadores e a falta desta na ordenha e equipamentos são fatores críticos e de importância na disseminação dos agentes da mastite nos rebanhos (Pinheiro et al., 2003).

Azevedo et al. (2006) relataram pela primeira vez no Brasil, dois surtos de agalaxia contagiosa em pequenos ruminantes, causada por *Mycoplasma agalactiae* no Estado da Paraíba. Segundo os autores a doença caracterizou-se por mastite, agalaxia, poliartrite e ceratoconjuntivite com morbidade variando entre 26% e 100% em cabras e cabritos e 49% em cordeiros.

O diagnóstico da agalaxia contagiosa é realizado por meio de lactocultura com isolamento e identificação do *Mycoplasma agalactiae* ou sorologia e sua importância se deve ao fato da possibilidade de animais portadores permanecerem clinicamente normais e atuarem como reservatório da doença dentro da propriedade. Uma vez que o leite é a principal fonte de

infecção, as medidas preventivas baseiam-se no descarte de ovelhas e cabras infectadas, administração de colostro e leite tratado termicamente às crias, isolamento das fêmeas com mastite e adoção de ordenha higiênica (Pugh, 2004).

A ceratoconjuntivite infecciosa é uma doença epizootica aguda e contagiosa, representada por uma inflamação da conjuntiva e córnea. A ocorrência da doença está condicionada a fatores de risco como falhas no manejo sanitário ocasionadas pela higiene deficitária e alta densidade populacional. Também são atribuídas causas naturais e climáticas, tais como: poeiras, traumas, vento, estação das chuvas, presença de moscas, e radiação solar. A pigmentação da pele e pelos de ovinos da raça Santa Inês pode favorecer absorção de radiações infravermelhas e ultravioletas pré-dispondo à ceratoconjuntivite (Margatho et al., 2005).

Sua etiologia parece ser variada, envolvendo várias bactérias como *Chlamydia* sp., *Mycoplasma conjunctivae*, *M. arginini*, *Branhamella ovis* e *Moraxella bovis*, acometendo ovinos e caprinos de qualquer idade (Smith & Sherman, 1994; Naglic et al., 2000; Almeida Neto et al., 2004; Margatho et al., 2005).

Almeida Neto et al. (2004) relataram pela primeira vez no Brasil, no Estado de Pernambuco, a ocorrência de ceratoconjuntivite em ovinos associada ao *Mycoplasma conjunctivae*, enquanto Margatho et al. (2005) relacionaram a ceratoconjuntivite em ovinos da raça Santa Inês ao isolamento e identificação da *Branhamella ovis*.

A transmissão ocorre, principalmente, pelo contato direto entre animais doentes ou portadores com animais sadios (Naglic et al., 2000) e pelo transporte do agente, de um animal doente para o sadio, pelas moscas. Os principais sintomas são os seguintes: lacrimejamento, olhos congestos (vermelhos), fotofobia, diminuição do apetite, febre moderada, opacidade da área central da córnea ou de todo o globo ocular, que poderá evoluir para ulceração e posterior cegueira. O diagnóstico é baseado na sintomatologia, nas lesões observadas e no isolamento do agente etiológico (Naglic et al., 2000; Pinheiro et al., 2003).

Embora alguns casos de ceratoconjuntivite sejam autolimitantes e curem-se espontaneamente, tem-se recomendado a antibioticoterapia a base de oxitetraciclina tópica e sistêmica (Pugh, 2004).

3.7 PRINCIPAIS VIROSES DE PEQUENOS RUMINANTES NO NORDESTE

Os pequenos ruminantes podem ser infectados por um grupo de RNA vírus genericamente denominado de lentivírus de pequenos ruminantes (LVPR). Os protótipos dos dois grupos principais são os vírus Maedi-Visna (MVV) e da artrite encefalite caprina (CAEV), originalmente isolados de ovinos e caprinos, respectivamente (Castro et al., 1999; Callado et al., 2003).

Estas doenças surgiram no Brasil, a partir de animais leiteiros infectados pelos vírus importados da Europa e dos Estados Unidos. Levantamentos sobre a ocorrência destas lentivirose na região nordeste têm mostrado que a infecção está amplamente disseminada (Castro, 2003).

Costa et al. (2007) relataram que no estado de Pernambuco a ocorrência de ovinos soropositivos para LVPR é pequena e está relacionada a criação conjunta com caprinos. Ainda neste Estado foi encontrada frequência de até 17,6% de caprinos soropositivos para LVPR em rebanhos leiteiros.

As perdas econômicas ainda não estão claras nos estudos realizados. Muitos resultados são controversos e alguns autores asseguram que a infecção pelo vírus da AEC não provoca diferença estatística na produtividade leiteira entre animais soronegativos e soropositivos. No entanto, outros afirmam que fêmeas multíparas soropositivas produziram menos leite e perdem em média 21 dias do período de lactação. Além disto, fêmeas soropositivas tiveram, estatisticamente, mais problemas de saúde que as soronegativas (Castro, 2003). Sendo assim, as perdas econômicas seriam decorrentes da diminuição da vida produtiva e da produção leiteira, predisposição da glândula mamária às infecções bacterianas, retardo no crescimento das crias, desvalorização comercial dos produtos de criatórios com animais positivos e despesas com programas de controle (Callado et al., 2001).

A maioria dos pequenos ruminantes infectados pelo LVPR não desenvolve sinais clínicos, sendo a infecção caracterizada por alta prevalência de animais soropositivos, aparentemente saudáveis. Nos animais afetados, a doença é multissistêmica, progressiva crônica e as principais manifestações clínicas incluem: pneumonia intersticial, encefalite, artrite, mastite, podendo ser observadas linfadenopatias e emagrecimento progressivo que pode ocorrer de forma isolada ou simultânea (Costa et al., 2007).

A principal fonte de transmissão dos LVPR é o colostro ou leite de fêmeas infectadas. Porém para a MV deve-se considerar a transmissão por aspiração de aerossóis de secreções respiratórias ou de células do trato respiratório. Existem vários registros de infecção por meio de agulhas, tatuadores e material cirúrgico sem esterilização, linha de ordenha inadequada, além da convivência de animais positivos e negativos em um mesmo espaço (Callado et al., 2001).

Pelas características da infecção persistente por LVPR, a forma mais prática de diagnóstico é a sorologia, pois a presença de anticorpos demonstra indiretamente a existência de infecção. Dentre os testes sorológicos disponíveis, os mais utilizados são a Imunodifusão em gel de agar (IDGA) e os ensaios imunoenzimáticos (ELISA), sendo que a IDGA é o teste recomendado para certificação internacional para LVPR.

O controle ou erradicação das LVPR são baseados na realização periódica de testes sorológicos com isolamento ou descarte dos animais positivos, separação dos cabritos das mães ao nascimento, administração aos cabritos de colostro tratados termicamente e realização de quarentena (Pugh, 2004).

O ectima contagioso é uma enfermidade cosmopolita causada por um DNA vírus epiteliotrópico do gênero Parapoxvírus que acomete principalmente caprinos e ovinos jovens e pode ser transmitido ao homem que tenha contato com animais ou objetos infectados. Nos animais as lesões localizam-se preferencialmente nos lábios e narinas, mas podem estar presentes nas patas, no teto e nas genitálias. No homem as localizações mais frequentes são dedos e mãos com características iniciais de pápulas, que evoluem para vesículas, pústulas cutâneas e crostas (Pugh, 2002; Soto et al., 2007).

Segundo Oliveira et al. (1998) que isolaram o vírus responsável pelo ectima contagioso em Pernambuco, a primeira descrição desta enfermidade neste Estado foi feita por Torres (1943), que a considerava um dos principais problemas sanitários enfrentados pelos criadores de caprinos no Nordeste, onde a ocorrência era de 60%.

A morbidade pode alcançar 100% do rebanho, porém a recuperação dos animais pode ser rápida, de 14 a 21 dias, caso não ocorram infecções secundárias. As lesões no interior da boca podem dificultar ou impedir o animal de se alimentar ocasionando perda de peso e as lesões localizadas nas tetas predispõem à mastite. A ingestão da saliva com o vírus pode causar lesões no estômago, intestino e até pulmões levando o animal ao óbito, porém a taxa de

mortalidade ocasionada pelo ectima contagioso não deve ser maior que 5% (Pugh, 2002; Gouveia, 2003; Soto et al., 2007).

Geralmente não existem problemas para o diagnóstico que geralmente é clínico, porém deve-se fazer a confirmação através de exames como a imunofluorescência direta, testes serológicos e técnicas moleculares como a reação em cadeia de polimerase (PCR) (Oliveira et al., 1998; Soto et al., 2007).

Dentre as medidas de prevenção e controle aplicados ao ectima contagioso têm-se o isolamento imediato dos doentes e a vacinação cabritos e cordeiros. Por tratar-se de uma zoonose recomendam-se medidas higiênicas durante o manejo dos animais (Pugh, 2004) e a desinfecção do ambiente com fenol 2% (Soto et al., 2007).

3.8 PRINCIPAIS ENDOPARASIToses DE PEQUENOS RUMINANTES NO NORDESTE

Praticamente 100% dos ruminantes domésticos albergam uma ou mais espécies de endoparasitas. O parasitismo, entretanto, não é sinônimo de doença, que só ocorre quando a relação hospedeiro - parasita encontra-se em desequilíbrio, na maioria das vezes, ocasionado inadvertidamente pela ação do próprio homem. Várias espécies de helmintos e de protozoários infectam os ovinos e caprinos. Os protozoários do gênero *Eimeria* e os nematódeos gastrintestinais são os parasitas que mais se destacam. O primeiro grupo de parasitas causa uma enfermidade conhecida como coccidiose ou eimeriose, enquanto que as infecções pelos nematódeos gastrintestinais são conhecidas como verminose (Amarante, 2005).

Em estudo realizado por Lima (2006) sobre infecção por parasitos gastrintestinais em rebanhos caprinos e ovinos criados no sertão de Pernambuco, observou-se percentuais de positividade de 68,10% (634/931) para ovos tipos Strongyloidea, 3,65% (34/931), para *Trichuris* sp., 2,15% (20/931) para *Moniezia* spp. e 25,35% (236/931) para oocistos de *Eimeria* spp em caprinos e 59,03% (500/847), 2,36% (20/847), 2,48% (21/847), 22,20% (188/847) positivas para ovos tipo Strongyloidea, *Trichuris* sp., *Moniezia* spp. e *Eimeria* spp. em ovinos, respectivamente.

O diagnóstico das infecções por parasitas gastrointestinais tem se limitado à análise coprológica, na qual se realiza uma contagem do número de ovos ou oocistos presentes nas

fezes e coprocultura para identificação dos gêneros de nematóides (Alvarez-Sanchez et al., 2006; Lima, 2006).

A eimeriose é uma parasitose de distribuição mundial que acomete rebanhos submetidos aos mais diferentes sistemas de manejo, embora seja mais freqüente em animais criados sob sistema de manejo intensivo (Vieira, 2005). É caracterizada por diarréia, freqüentemente aquosa, depressão, fraqueza, perda de peso e pela eliminação de grande quantidade de oocistos nas fezes (Kimberling, 1988).

O tratamento curativo ou preventivo consiste na administração de coccidiostáticos e deve ser realizado no momento ou logo após a exposição aos oocistos esporulados, que geralmente ocorre nas duas primeiras semanas de vida (Vieira, 2005). Dentre as drogas mais utilizadas destacam-se as quinolonas (decoquinato), antibióticos ionóforos (monesina e lasalocida) e sulfonamidas (sulfaquinoxalina e sulfadimidina) (Amarante, 2005; Vieira, 2005).

Dentre as principais medidas indicadas na prevenção da eimeriose em ruminantes são citadas: colocar cochos de ração e bebedouros em local e altura que evitem a contaminação com fezes; manter os locais de confinamento limpos e secos, de preferência com piso impermeável ou de fácil drenagem; permitir a iluminação solar direta das instalações e pisos, pelo menos durante algumas horas do dia. Em alguns casos faz-se necessário o tratamento preventivo ou curativo dos animais (Amarante, 2005).

As infecções por helmintos gastrintestinais em ruminantes determinam importantes perdas econômicas devido à alta mortalidade e redução na produtividade dos animais. Dentre os helmintos, destacam-se os nematódeos, sendo os parasitas da espécie *Haemonchus contortus* os mais prevalentes e patogênicos, levando os animais a um quadro de anemia devido a hematofagia (Smith & Sherman, 1994; Amarante, 2004). Porém, como as infecções são geralmente mistas, ocorre um somatório dos efeitos patogênicos de cada uma das espécies. Em consequência do parasitismo, os principais sinais clínicos apresentados são anemia, edema submandibular (devido a hipoproteinemia), diarréia, inapetência e emagrecimento. Os casos de mortalidade são relativamente comuns, no entanto, a redução na produtividade dos animais é a principal consequência do parasitismo (Amarante, 2005).

O controle das helmintoses de caprinos e ovinos tem sido baseado principalmente no emprego de anti-helmínticos. No entanto, atualmente outras medidas têm ganhado destaque, tais como a criação de animais resistentes, o incremento da nutrição e medidas de manejo que

visem limitar o contato entre as formas infectantes dos parasitas e os hospedeiros (Amarante, 2005).

O sucesso de um programa de controle parasitário não depende apenas de um esquema de tratamento eficaz, mas também, de uma combinação de práticas de manejo que possibilitem reduzir a contaminação dos animais e do meio ambiente, assim como manter a eficácia das drogas antiparasitárias (Molento, 2006).

3.9 DEFEITOS CONGÊNITOS

O nascimento de mamíferos com defeitos congênitos, seja homem ou animal, tem causado sérios problemas sociais. Durante muitos anos, esses defeitos foram atribuídos a fatos sobrenaturais, porém com o desenvolvimento de pesquisas e novos conhecimentos, observou-se que as deformidades das progênes têm causas que vão além dos acidentes congênitos (Rousseaux, 1988).

Os danos reprodutivos que envolvem o concepto podem ser agrupados em quatro classes principais: morte, malformações, retardo de crescimento intra-uterino e deficiências funcionais. Estes danos podem ser de origem genética, ambiental ou multifatorial (Schüler-Faccini et al., 2002; Hovoritz et al., 2005).

Para o desenvolvimento fetal normal são necessários alguns requisitos, como saúde e nutrição materna, correta placentação fetal, uso de drogas e substâncias químicas dentro dos limites de tolerância do feto, inclusive adequadas informações genéticas (Rousseaux, 1988).

Os defeitos congênitos podem ser definidos como anomalias funcionais ou estruturais do desenvolvimento do feto, decorrentes de fatores genéticos, ambientais ou desconhecidos, originados antes do nascimento (Horovitz et al., 2005). Podem ser simples ou múltiplos e apresentar maior ou menor importância clínica (Castro et al., 2006).

Os distúrbios reprodutivos, como abortamento, natimortalidade, e defeitos congênitos são bem descritos nas espécies domésticas. Entretanto, em caprinos e ovinos a etiologia ainda não é totalmente esclarecida, sabendo-se da participação de fatores genéticos, agentes tóxicos, nutricionais, infecciosos etc. (Medeiros et al., 2005).

Há mais de 50 anos foi proposta a existência de interação entre defeitos genéticos e o meio ambiente. A ação teratogênica da talidomida mostra claramente o fato de que o meio

ambiente pode ser responsável pelo nascimento de indivíduos com defeitos. Mais recentemente tem sido demonstrado que tanto fatores genéticos quanto ambientais são necessários para a ocorrência do desenvolvimento dos defeitos congênitos (Rousseaux, 1988).

As alterações no material genético de um organismo podem afetar desde um único gene a vários genes, causando malformações congênitas poligênicas, ou aos cromossomos, malformações congênitas de origem cromossômica (Felipe, 2005).

Rousseaux (1988) cita seis princípios gerais no estudo da teratologia. A suscetibilidade genética, ou seja, a suscetibilidade do feto ao teratôgeno depende do seu genótipo e da maneira como ele interage com o fator teratogênico; o tempo de exposição, a suscetibilidade a agentes teratogênicos varia de acordo com o estágio do desenvolvimento e o tempo de exposição, o embrião é mais susceptível a fatores teratogênicos do que o feto, especialmente durante a organogênese; a patogenia do desenvolvimento anormal; a definição do desenvolvimento anormal, que pode resultar em morte seguida por reabsorção ou aborto, malformação morfológica, retardo no crescimento e desordem funcional; a natureza química do teratôgeno e a dosagem (Rousseaux, 1988).

Entre os principais fatores ambientais ou fatores de risco envolvidos com os defeitos congênitos, incluem-se os nutricionais; presença de teratôgenos como a radiação, cortisona, doenças maternas, enfermidades infecciosas, traumatismos, drogas como os benzimidazóis e ingestão de plantas tóxicas; os fatores físicos do útero, relacionados às quantidades anormais de líquido amniótico; além dos fatores genéticos e cromossômicos (Rezende, 1997, Geraldo Neto et al., 2003; Riet-Correa et al., 2003; Pugh, 2004; Felipe, 2005). Alguns destes fatores estão intimamente relacionados a práticas rudimentares de manejo nutricional, sanitário e reprodutivo adotadas pelos criadores (Pinheiro et al., 2000; Santos, 2001; Alencar, 2003; Gouveia, 2003; Pedrosa et al., 2003).

Desde os primórdios do século XX, uma ampla variedade de agentes ambientais (toxinas microbianas, agentes medicamentosos, variações de temperatura) foi associada a perturbações de desenvolvimento de espécies de aves, répteis, peixes e anfíbios. Curiosamente, os primeiros experimentos de indução de defeitos congênitos em mamíferos, publicados na década de 30, associavam anoftalmia e fenda palatina com deficiência de vitamina A (Leite, 2002).

Rousseaux e Ribble (1988), em estudo onde propõem método para pesquisar a etiologia dos defeitos congênitos em animais de produção, chamam a atenção para as causas

infecciosas que podem levar a defeitos congênitos em caprinos e ovinos. Segundo eles, o vírus da língua azul, o vírus akabane e o vírus da doença de borner são responsáveis por defeitos como condrodisplasia, artrogripose, hidroencefalia e hipomielogênese. Santa Rosa (1990) acrescenta a esta lista o vírus da diarreia bovina.

Segundo Santa Rosa (1990) a incidência dos defeitos congênitos em ovinos atinge percentuais entre 0,20 e 2,0%. A mesma autora afirma que a ocorrência de defeitos congênitos em um rebanho pode ter como consequência aumento da mortalidade embrionária ou perinatal, retardo no crescimento de animais que apresentam defeitos, desvalorização dos animais, partos distórcicos e aumento do intervalo entre partos. Felipe (2005) apresenta índices mais elevados, quando afirma que os defeitos congênitos são observados em 1,2 a 5,9% dos nascimentos dos animais de produção.

Os defeitos congênitos acometem animais de produção e segundo Felipe (2005), seriam a causa de até 15% de óbitos nas primeiras 48 horas de vida. No mesmo ano Nóbrega Júnior et al. (2005) realizaram estudo no semi-árido da Paraíba, encontrando 23,34% de defeitos congênitos letais em ovinos, cuja etiologia apontada foi ingestão de *Mimosa tenuiflora* (jurema preta) pelas fêmeas prenhes. Medeiros et al. (2005) estudando a causa de mortalidade perinatal em caprinos, também no semi-árido paraibano, observaram 7,6% de mortes por defeitos congênitos. Anteriormente Pinheiro et al. (2000) estudando a caprinocultura cearense, encontraram relatos de sinais clínicos de defeitos congênitos em 15% das propriedades visitadas, sem que os defeitos fossem definidos.

Vários outros autores relataram a ocorrência de defeitos congênitos em diversas espécies de animais domésticos como cães, gatos, potros, caprinos e vacas (Mulvihill et al., 1980; Crowe & Swerczek, 1985; Alencar et al., 2003; Leme et al., 2003; Soto-Blanco & Górnaiak, 2004), porém há escassez de informações que esclareçam a etiologia destas ocorrências.

As implicações das deformidades nos humanos são óbvias, porém quando ocorrem em animais de produção, produtores frequentemente temem que suas criações sejam condenadas por causa de um ou dois defeitos das progênies. Isto não é necessariamente o caso já que a constituição genética não é o único fator que determina a forma final de um feto. Descendentes com anomalias não são necessariamente mutantes de uma população normal (Rousseaux, 1988).

Após a década de 40, o uso de componentes agrícolas cresceu drasticamente assim como o uso de herbicidas e fungicidas. Tais substâncias químicas são onipresentes no ambiente,

criados para serem tóxicos contra certos organismos, sendo alguns reconhecidos ou suspeitos como teratogênicos, mutagênicos ou carcinogênicos em animais. Ainda assim, relativamente pouca atenção tem sido dada a centenas de formulações químicas e seus efeitos na saúde das populações. Assim, apesar da difícil mensuração de agentes tóxicos ambientais, os estudos reúnem evidências que sugerem que a contaminação ambiental esteja associada à ocorrência de malformações (Leite et al., 2002).

Ten Cate (1988) salienta que o momento em que os fatores ambientais teratogênicos exercem seus efeitos pode ser crítico. Se esta ação ocorre no início do desenvolvimento, quando o embrião encontra-se em intensa atividade de divisão celular, a ação dos teratógenos danifica tantas células que acaba levando a morte. Como resultado, muitos agentes teratogênicos não chegam a ser avaliados, uma vez que o embrião morre e é abortado. Assim alguns destes agentes não são identificados e a incidência de malformações é subestimada, já que estes defeitos não serão reconhecidos ao nascimento.

Estudos epidemiológicos sobre a ocorrência dos defeitos congênitos e a identificação dos fatores de risco envolvidos nestas ocorrências são relevantes, considerando principalmente a carência de dados podendo contribuir para o entendimento da baixa produtividade nos rebanhos no Sertão de Pernambuco.

O panorama atual da caprinovinocultura no semi-árido, como colocado por Guimarães Filho (2004), apresenta perspectivas de crescimento, contudo necessita de estruturação da cadeia produtiva. Esta estruturação só será possível a partir do conhecimento prévio dos sistemas de criação, sendo clara a necessidade de desenvolver pesquisas, documentá-las e repassá-las a fim de apoiar a construção de estratégias que otimizem o setor.

3.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ADENE a. *Semi-árido: o Nordeste semi-árido e o Polígono das Secas*. Disponível em: <<http://www.adene.gov.br/semiarido/nesemiarido.html>>. Acesso em: 16 ago. 2006.

ADENE b. *Semi-árido: região semi-árida da área de atuação da SUDENE*. Disponível em: <<http://www.adene.gov.br/semiarido/index.html>>. Acesso em: 16 ago. 2006.

ALENCAR, S.P. de. Aspectos produtivos da caprino-ovinocultura de corte no município de Ibimirim, Pernambuco. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. *Resumos Expandidos*. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

ABBOTT, K.A. & EGERTON, J.R. Erradication of footrot of lesser clinical severity (intermediate footrot). *Journal Australian Veterinary*. v.81, n.11, p.688-693. 2003.

ALMEIDA NETO, J.B.; SÁ, F.B.de; BUZINHANI, M.; TIMENETSKY, J.; MOTA, R.A.; ALMEIDA, M.Z. Ocorrência de *Mycoplasma conjunctivae* em ovinos sadios e com ceratoconjuntivite infecciosa, no Estado de Pernambuco. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v.71, n.1, p.79-81, 2004.

ALVAREZ-SANCHEZ, M.A.; PÉREZ-GARCIA, J.; MAINAR-JAIME, R.C.; ROJO-VÁZQUEZ, F.A. Os tratamentos antiparasitários: parte 2. *O Berro*, Uberaba, n.94, p.88-92, 2006.

ALVES, A.R. *Estudo da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura em Pernambuco: uma análise de desempenho e proposições para o seu fortalecimento*. Universidade Estadual do Vale do Acaraú, MBA Executivo em Agronegócios. *Monografia*. Recife, PE. 2005.

ALVES, F.S.F.; OLANDER, H. Uso de vacina toxóide no controle da linfadenite caseosa em caprinos. *Veterinária Notícias*, Uberlândia, v.5, n.1, p.69-75, 1999.

AMARANTE, A.F.T. Controle de Endoparasitoses dos ovinos. *O Berro*, Uberaba, n.73, p. 91-94, 2005.

AZEVEDO, E.O. de; ALCÂNTARA, M.D.B. de; NASCIMENTO, E.R. do; TABOSA, I.M.; BARRETO, M.L.; ALMEIDA, J.F. de; ARAÚJO, M.D'O.; RODRIGUES, A.R.O.; RIET-CORREA, F.; CASTRO, R.S. de. Contagious agalactia by *Mycoplasma agalactiae* in small ruminants in Brazil: first report. *Brazilian Journal of Microbiology*, São Paulo, n.4, v. 37, 2006.

CALLADO, A.K.C.; CASTRO, R.S. de; TEIXEIRA, M.F. da S. Lentivírus de pequenos ruminantes (CAEV e Maedi-Visna): revisão e perspectivas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, n.3, v.21, 2001.

CALLADO, A.K.C.; FALCÃO, L.P.C.A.; CASTRO, R.S. de; OLIVEIRA, E.J.C. et al. Anticorpos contra lentivírus de pequenos ruminantes (CAEV e Maedi-Visna) em ovinos Santa Inês no Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BUIATRIA, 11., 2003. Salvador, BA. *Anais....*Salvador, BA. Associação Baiana de Buiatria, 2003. R. 110, p.50.

CAMPOS, R.T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no Estado do Ceará. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.43, n.1, 2003.

CASTRO, R.S. Principais doenças infecciosas de caprinos. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4., Seminário nordestino de caprino-ovinocultura, 5., 1999. Recife, PE. *Anais....*Recife, PE. SPEMVE, 1999.

CASTRO, M.L.S de; CUNHA, C. de J. da; MOREIRA, P.B.; FERNÁNDEZ, R.R.; GARCÍAS, G.L.; MARTINO-RÖTH, M. da G. Freqüência das malformações múltiplas em recém-nascidos na Cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, e fatores sócio-demográficos associados. *Caderno de Saúde Pública*. v.22, n.5, p.1009-1015. 2006.

CONFALONIERI, U.E.C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. *Terra Livre*. v.19, n. 20. p. 193-204. 2003.

COSTA, L.F. de M. *Corynebacterium pseudotuberculosis*, o agente etiológico da linfadenite caseosa em caprinos. *Ciência Médica e Biologia*, Salvador, v.1, n.1, p.105-115, 2002.

COSTA, L.S.P. da; LIMA, P.P. de; CALLADO, A.K.C.; NASCIMENTO, S.A. do; CASTRO, R.S. de. lentivírus de pequenos ruminantes em ovinos Santa Inês: isolamento, identificação pela PCR e inquérito sorológico no Estado de Pernambuco. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v.74, n.1, p.11-16, 2007.

COUTO, F. A. A. Dimensionamento do Mercado de Carne Ovina e Caprina no Brasil. In: CNPq. *Apoio à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura brasileira. Relatório final*. Brasília. 2001. p. 10-15.

CROWE, M.W. & SWERCZEK, T.W. Equine congenital defects. *American Journal Veterinary Research*. n.46, v.2, p.353-358. 1985.

DOMINGUES, P.F.; LEITE, C.A. Mastite em ovinos. *O Berro*, Uberaba, n.73, p. 50-60, 2005.

DUARTE, R. Seca, pobreza e políticas públicas no nordeste do Brasil. In: *Pobreza, desigualdad social y ciudadanía. Los límites de las políticas sociales en América Latina*. CLACSO. Buenos Aires. 2001. 464p. Disponível em: <<http://www.clacso.org/wwwclacso/espanol/html/libros/pobreza/pobreza.html>> Acesso em: 13 out. 2006.

DUFUMIER, M. *Les projets de developpment agricole: Manuel d'expertise*. Paris: Karthala, 1996. 354p.

FELIPE, A.E. *Introducción a la teratología: el estudio de las malformaciones congêntas em medicina veterinária*. Disponível em: <<http://www.monografias.com/trabajos10/tera/tera.shtml>>. Acesso em: 20 out. 2005.

FERREIRA, J.R.C. *Evolução e diferenciação dos sistemas agrários do município de Camaquã-RS: uma análise da agricultura e suas perspectivas de desenvolvimento*. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. RS. 2001. 192p.

GERALDO NETO, S.A.; MEDEIROS, R.M.T. de; ALVES, G.C.C.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L. Abortos em caprinos causado pela ingestão de *Aspydosperma pyricollum* (pereiro). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. *Resumos Expandidos*. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

GOUVEIA, A.M.G. Aspectos Sanitários da Caprino-ovinocultura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. *Resumos Expandidos*. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

GUIMARÃES FILHO, C.; SABOURIN, E.; SILVA, P.C.G. da; CORREIA, R.C. A pesquisa em agricultura familiar no semi-árido: métodos alternativos de diagnóstico e validação de tecnologias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. 37. 1999. Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu: 1999.

GUIMARÃES FILHO, C.; CORREIA, R.C. Subsídios para o fortalecimento do agronegócio da caprino-ovinocultura no Semi-Árido brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.32, n.3, p.430-435, 2001.

GUIMARÃES FILHO, A. Caprino-Ovinocultura Como Instrumento de Fortalecimento do Agricultor de Base Familiar do Semi-Árido. In: Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras. 4. 2004. Sobral. *Anais....*Sobral: 2004.

HOROVITZ, D.D.G.; LLERENA JR. J.C.; MATTOS, R.A. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. *Caderno de Saúde Pública* v.4, n.21, p.1055-1064. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2003. Acesso em: 27 jun. 2005. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=12&i=P>>.

KIMBERLING, C.V. *Jensen and Swift's diseases of sheep*. Philadelphia: Lea & Febiger. 1988, 394p.

LACKI, P. Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor. Santiago: Escritório Regional da FAO para a América Latina e Caribe, 1995, 176p.

LEITE, I.C.G.; PAUMGARTTEN, F.J.R.; KOIFMAN, S. Exposição a agentes químicos na gravidez e fendas lábio-palatinas no recém-nascido. *Caderno de Saúde Pública*. v.18, n.1, p17-31, 2002.

LEME, M.C.M.; MARTINS, A.M.C.R.F.; PORTUGAL, M.A.S.C. Ocorrência de abraquia em um potro- relato de caso. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p. 213-214, 2003.

LIMA, E. de O. *Aspectos zoonos, zootécnicos, históricos e sócio-econômicos da caprinocultura em Pernambuco, Brasil*. Recife: Delegacia Federal de Agricultura em Pernambuco, Série Sanidade e Epidemiologia, n.1, 1979, 59p.

MARGATHO, L.F.F.; OKAMOTO, F.; FERRARI, C.I.L. *Branhamella ovis* como agente etiológico da ceratoconjuntivite infecciosa em ovinos da raça Santa Inês. *Biológico*, São Paulo, v.68, n.1/2, p.1-4, 2006.

MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; PIMENTEL, J.C.M. *Caprinos: princípios básicos para sua exploração*. Teresina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte, 1994, 177p.

MEDEIROS, J.M. de; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D.; NÓBREGA JÚNIOR, J.E. da; VASCONCELOS, J.S. de; RIET-CORREA, F. Mortalidade perinatal em caprinos no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p.201-206, 2005.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2006.

MOLENTO, M.B. Controle das helmintoses. *O Berro*, Uberaba, n.94, p.124-125, 2006.

MULVIHILL, J.J.; MULVUHILL, C.G.; PRIESTER, W.A. Cleft palate in domestic animals: epidemiologic features. *Journal American Veterinary Medical Association*. v.21, n.1, p.109-112. 1980.

MOURA, A.C.F.; KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R. Extensão rural, produção agrícola e benefícios sociais no Estado do Ceará. *Revista de Economia do Nordeste*, Fortaleza, v.31, n.2, p.212-234, 2000.

NAGLIC, T; HAJSIG, D.; FREY, J.; SEOL, B.; BUSCH, K.; LOJKIC, M. Epidemiological and microbiological study of an outbreak of infectious keratoconjunctivitis in sheep. *Veterinary Record*, v.15, n.3, p.72-75, 2000.

NÓBREGA JÚNIOR, J.E.; RIET-CORREA, F.; NÓBREGA, R.S., MEDEIROS, J.M. de; VASCONCELOS, J.S. de; SIMÕES, S.V.D.; TABOSA, I.M. Mortalidade perinatal de cordeiros no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.171-178. 2005.

NOZAKI, C.N.; FARIA, M.A.R.; MACHADO, T.M.M. Extirpação cirúrgica dos abscessos da linfadenite caseosa em caprinos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.22, n.6, 2000.

NUNES, B.T.S. *Gestão ambiental em cadeias produtivas agroindustriais: um estudo em um aglomerado produtivo da caprinovinocultura no estado do Rio Grande do Norte*. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) 119f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. RN. 2005.

OLIVEIRA, J.C.V. de; ROCHA, L.L. da; RIBEIRO, M.N.; GOMES FILHO, M.A. Caracterização e perfil genético visível de caprinos nativos no Estado de Pernambuco. *Archivos de Zootecnia*, v. 55, n. 20, p. 63-73, 2006.

OLIVEIRA, D.S.C.; CASTRO, R.S. de ; NASCIMENTO, S.A. do; MELO, W.T. Isolamento e caracterização preliminar de amostras do vírus ectima contagioso em caprinos e ovinos no Estado de Pernambuco. *Ciência Veterinária dos Trópicos*, Recife. v.1, n.1, p.33-40, 1998.

OLIVEIRA, V.L.M. de. *Aspectos do leite e mastite em ovinos da raça Santa Inês em Sergipe*. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) 70f. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão. 2006.

PEDROSA, K.Y.F; BARRETO JR., R.A.; COSTA, E.S.; LEITE, A.I.; PAULA, V.V. de. Aspectos epidemiológicos e sanitários das criações de caprinos na Zona Noroeste do Rio Grande do Norte. *Caatinga*, Mossoró, v.16, n.1/2, p.17-21, 2003.

O *Semi-Árido Brasileiro*. Disponível em: http://www.asabrazil.org.br/Semiariid/body_semiarido.htm. Acesso em: 21 ago. 2003.

PINHEIRO, R.R.; ALVES, F.S.F.; ANDREOLI, A. Principais doenças infecciosas de caprinos e ovinos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, M.A.G.; ALVES, F.S.F.; HADDAD, J.P.A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.52, n.5, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielophp?script=sci_arttext&pid=S0102-09352000000500021>. Acesso em: 21 ago. 2007.

PUGH, D.G. *Clínica de ovinos e caprinos*. Roca. São Paulo. 2004. 513p.

RESENDE, J. R.V. *Fundamentos da prótese buco-maxilo-facial*. São Paulo: Sarvier, 1997. p. 23. Disponível em: <http://www.ms-d-brazil.com/msd43/m_manual/mm_sec23_254.htm> Acesso em: 20 out. 2005.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.de; DANTAS, A.F.M. *Plantas tóxicas da Paraíba*. Centro de Saúde e Tecnologia Rural/UFCG. Patos. 2006. 54p.

ROUSSEAU, C.G. Developmental anomalies in farm animals - I. Theoretical Considerations. *Canadian Veterinary Journal*, v.29, p. 23-29. 1988.

ROUSSEAU, C.G. & RIBBLE, C.S. Developmental anomalies in farm animals - II. Defining etiology. *Canadian Veterinary Journal*, v.29, p. 30-40. 1988.

SANTA ROSA, J. *Malformações congênitas em ovinos*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – CNPC – Sobral, Brasília.1990. 13p.

SANTOS, R.L. dos. Diagnóstico da cadeia produtiva da caprinocultura de corte no Estado da Bahia. Bahia, 2001. Curso de Especialização. *Monografia*. Faculdade São Francisco de Barreiras. BA. 2001. 38p.

SCHÜLER-FACCINI, L.; LEITE, J.C.L.; SANSEVERINO, M.T.V.; PERES, M.R. Avaliação de teratógenos potenciais na população brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*. v.7, n.1, p.65-71. 2002.

SILVA, D.S. da & MEDEIROS, A.N. Eficiência do uso dos recursos da Caatinga: produção e conservação. In 2º Sincorte, 2003, João Pessoa, Anais....João Pessoa, EMEPA, 2003.

SILVA, D.F. da, SILVA, A.M.de A.; LIMA, A.B. de; MELO, J.R.M. de. Exploração da Caatinga no manejo alimentar sustentável de pequenos ruminantes. In: *Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*. 2., 2004, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte: 2004.

SMITH, M.C.; SHERMAN, D.M. *Goat medicine*. Lea & Febiger. Pennsylvania. 1994. 620p.

SOTO M.C.; ARENAS, E.R.; THOMS, A.B. Ectima Contagioso: una enfermedad ocupacional en la industria ovina. *Ciencia & Trabajo*, n.25, p.113-116. 2007.

SOTO-BLANCO, B.; GÓRNIK, S.L. Prenatal toxicity of cyanide in goats-a model for teratological studies in ruminants. *Theriogenology*, n.6, v.62, p.1012-1026, 2004.

SOUZA NETO, J. Características gerais da caprinocultura leiteira no Estado de Pernambuco. Empresa brasileira de Pesquisa Agropecuária- CNPC, Sobral, *Boletim de pesquisa*, n.4, 1987.

SUASSUNA, J. (a). *Caprinos: uma pecuária necessária no semi-árido nordestino*. Disponível em: <http://www.findaj.gov.br/docs/tropico/desat/cabra.html>. Acesso em: 25 nov. 2004.

SUASSUNA, J. (b). *A caprinocultura nos Estados do Piauí e do Ceará*. Disponível em: <http://www.findaj.gov.br/docs/tropico/desat/josu0411.html>. Acesso em: 25 nov. 2004.

TEN CATE, A.R. *Histologia Bucal, desenvolvimento, estrutura, função*. Ed. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1988.

TONIN, F.B. Aspectos da etiopatogenia e diagnóstico da mastite caprina. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE. 3., 1999, Botucatu, SP. *Anais...* FMVZ-UNESP. 1999.

UNANIAN, M.M.; FECILIANO SILCA, A.E.; PANT, K.P. Abscesses and caseous lymphadenitis in goats in tropical semiarid north-east Brazil. *Tropical Animal Health Production*, v.17, n.1, p.57-62. 1985.

VIEIRA, L. da S. Controle de eimeriose em caprinos leiteiros. *O Berro*, Uberaba, n.75, p.82-84, 2005.

4 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

O presente trabalho está composto por quatro artigos que versam sobre os aspectos sócio-econômicos dos produtores e sanitários dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, inclusive aborda questões relacionadas as ocorrências de defeitos congênitos nestas espécies. Alguns estudos nacionais exploram e descrevem as realidades locais, porém o Estado de Pernambuco carecia de estudo epidemiológico detalhado que versasse sobre as características produtivas da caprinovinocultura existente no semi-árido. Desta forma, buscou-se sistematizar a coleta de dados primários obtidos por meio de uma série de visitas a propriedades rurais produtoras de caprinos e/ou ovinos situadas no sertão do Estado. O primeiro artigo descreve o perfil sócio-econômico dos caprinovinocultores e apresenta uma classificação das propriedades rurais por nível tecnológico, o segundo versa sobre a condição sanitária a que estão expostos estes rebanhos, o terceiro traz o relato da ocorrência de defeitos congênitos e o último artigo aborda a identificação de fatores associados a esses defeitos. Neste trabalho são debatidos os aspectos produtivos sob a visão sistêmica desta atividade, presente em algumas das investigações comentadas.

O estudo foi realizado entre junho de 2003 e novembro de 2005, em municípios do sertão de Pernambuco. Foram aplicados questionários padronizados aos responsáveis pela produção animal no ambiente de criação. As respostas obtidas compuseram um banco de dados utilizado posteriormente na composição dos quatro artigos apresentados.

Foi necessário sistematizar os conhecimentos prévios e a construção de um desenho de estudo que permitisse entender e, se possível, embasar estratégias voltadas para o desenvolvimento da caprinovinocultura. Com os resultados alcançados, foram ratificados os dados da literatura e apresentadas novas questões, que estimulam a formulação de novos estudos epidemiológicos para testar variadas hipóteses, bem como estudos futuros em sociologia e economia rural que poderão contribuir substancialmente para o entendimento da dinâmica da caprinovinocultura no semi-árido.

CAPÍTULO I

5 PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DA CAPRINOVINOCULTURA NO SERTÃO DE PERNAMBUCANO

RESUMO

Este estudo descreveu o perfil sócio-econômico da caprinovinocultura no sertão de Pernambuco e classificou as unidades produtivas por nível tecnológico. Fizeram parte deste estudo 150 caprinovincultores localizados nas mesorregiões Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano. O perfil sócio-econômico do produtor e da propriedade revelou o predomínio do pequeno criador alfabetizado, experiente e organizado do ponto de vista do associativismo, que reconhece esta atividade como importante fonte de renda familiar e dedica tempo satisfatório à produção animal. Sua propriedade é abastecida por energia elétrica, mas não tem reserva adequada de água, seus rebanhos são pequenos e compostos principalmente por caprinos, criados semi-extensivamente para exploração de carne em instalações rústicas. O gerenciamento da propriedade é inadequado e sua ineficiência impede inclusive a reserva alimentar para o período de escassez, havendo alto percentual de abate de animais com idade acima de 12 meses. A classificação em níveis tecnológicos revelou a presença de três níveis distintos, sendo 10,7 o número médio de práticas adotadas pelos criadores, dentre as 30 recomendadas. A maioria das unidades produtivas foi enquadradas no nível tecnológico II (regular adoção tecnológica). Dentre as categorias de variáveis recomendadas destacaram-se a categoria II, referente às características da propriedade, pelo maior índice de adoção e a categoria V, referente ao manejo reprodutivo do rebanho, pelo menor índice de adoção. A deficiência no uso de práticas de manejo estratégicas demonstra a ausência ou ineficiência da assistência técnica. O conhecimento gerado a partir deste estudo permitiu uma nova visão da realidade do meio rural no semi-árido, possibilitando o diálogo e a interação entre a UFRPE e os produtores.

PALAVRAS CHAVE: pequenos ruminantes, características produtivas, nível tecnológico, semi-árido, Brasil.

ABSTRACT

This study describes the social-economic characteristics and it inquires if there is, within the goat and sheep breeding in the Hinterland of Pernambuco, technological differentiation between the existing systems of production. A total of 150 caprine and ovine flocks located in the mesoregions of the Hinterland of Pernambuco and San Francisco located in Pernambuco were part of this study. After being characterized, the production was classified into three different adopted technological levels based on of the number of practices adopted, amongst 30 practices recommended. The average number of practices adopted by the breeders was of 10.7. In technological level I 20 producers (13.3%) fit the scenario, in level II 108 producers (72.0%) and in technological level III 22 producers (14.7%). The caprine-ovine breeder of the Hinterland of Pernambuco can be considered a small creator, experienced and organized as to associativism, recognizes this activity as important source of familiar income and for this reason dedicates satisfactory time to the animal production, although lacks of basic resources. It is concluded with this study that the goat is the predominant species in the region, being bred in semi-extensive regimen for production of meat in rudimentary manner; there is real necessity of professional qualification of the producer and the availability of qualified technical assistance; the knowledge generated during this research, aroused a new point of view of the reality of the rural environment the semi-arid region, making possible the dialogue and the interaction between the UFRPE and the breeders.

KEY WORDS: Small ruminants, productive characteristics, technological level, semi-arid region, Brazil.

5.1 INTRODUÇÃO

O Estado de Pernambuco localiza-se na Região Nordeste do Brasil e possui 65,9% do território inserido na região semi-árida. A pecuária é formada principalmente pelo rebanho leiteiro bovino, concentrado na região Agreste e os rebanhos caprinos e ovinos localizados na região do Sertão, cujo clima é semi-árido (Ministério da Integração Nacional, 2007).

As secas características do semi-árido atingem 40,9% da população pernambucana, ou seja, 3.236.741 habitantes, impondo limitações para o desenvolvimento sócio-econômico, que é vulnerável à instabilidade climática, ocasionando um dramático quadro de desemprego e fome, porém a pobreza existente no semi-árido não deve ser vista simplesmente como fruto de fenômenos climáticos. A este clima inóspito associa-se a inadequada estrutura fundiária e o trabalho assalariado temporário, ocasionando uma situação de carência social elevada (Silva et al., 2004; Duarte, 2006).

Juntamente com as terras, os rebanhos constituem o maior patrimônio material das famílias rurais, seja pelo seu valor comercial, como fonte permanente de renda através da venda dos seus derivados, ou ainda, como fonte de complementação alimentar. As perdas dos rebanhos aprofundam ainda mais a condição de pobreza das populações. Essas perdas se devem principalmente à venda a preços aviltantes, na ocasião das secas e à morte dos animais (Duarte, 2006).

A concepção de ações em prol do desenvolvimento rural, a partir da abordagem sistêmica (Dufumier, 1995), considera a complexidade e a diversidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores e reconhece a coerência, a lógica e a variabilidade dos objetivos que estes definem para as unidades de produção agrícola. O desconhecimento da realidade agrária tem levado inúmeros projetos de desenvolvimento ao fracasso. Este autor aponta como os dois principais erros cometidos: o de propor soluções técnicas sem levar em conta a complexidade dos sistemas de produção utilizados historicamente na exploração agrícola e o de ignorar os objetivos sócio-econômicos almejados pelos agricultores quando elegem e põem em prática seus sistemas de produção.

A compreensão da complexidade da realidade agrária exige que se estabeleça uma nova relação entre a ciência e a tecnologia, fundamentada em novos métodos e abordagens do desenvolvimento agrícola. Por isso, é necessário elaborar um conjunto coerente de conceitos e uma metodologia que considere mais profundamente as condições de produção. Na definição

das políticas públicas de desenvolvimento é necessário levar em conta as diversidades de condições e o modo de exploração do meio natural. É necessário compreender que inovações tecnológicas estão diretamente relacionadas às mudanças sociais e econômicas, portanto a criação e a difusão destas inovações devem considerar as condições sociais e econômicas de sua apropriação pelos produtores (Ferreira, 2001).

Neste sentido, a realização de pesquisas que permitem compreender a diversidade e a complexidade da realidade rural do Sertão de Pernambuco, constitui-se em um importante instrumento referencial, que pode contribuir de maneira significativa na orientação dos programas de desenvolvimento a serem empregados pelas instituições responsáveis, na formulação de políticas públicas, bem como no planejamento e nas ações dos serviços de pesquisa e extensão rural nesta região.

Diversos autores vêm desenvolvendo estudos que buscam conhecer a realidade da caprinovinocultura em seus vários aspectos. No estado de São Paulo destacam-se os trabalhos conduzidos por Rodrigues et al. (2005) e Nogueira et al. (2007); em Minas Gerais por Gouveia (2003), Faria et al. (2004), Guimarães (2006); no Estado de Sergipe (Brito, 2006), Ceará (Campos, 2003; Madalozzo, 2005), Rio Grande do Norte (Cardoso, 2002; Silva, 2003), Paraíba (Bandeira, 2005), Bahia (Tinoco, 1985) e Pernambuco (Souza Neto, 1987; Alencar, 2003; Alves, 2005; Oliveira et al., 2006).

Gouveia (2003) classifica a caprinovinocultura nacional em dois sistemas de criação, sendo um tradicional, de grande importância social e, o outro, um sistema tecnificado para a produção, de importância econômica, mais moderno e produtivo, que cada vez mais vem sendo trabalhado como agronegócio para produção comercial de carne, pele e leite, entretanto os dois sistemas têm em comum o desconhecimento sobre manejo sanitário e alimentar. Se em um criatório se observam perdas causadas por desnutrição, no outro são observadas perdas por excesso de alimentos. Ambos os sistemas continuam acumulando prejuízos devido a verminose.

Considerando-se a carência de estudos que abordem a diversidade da caprinovinocultura no Sertão de Pernambuco, acredita-se ser relevante e oportuno a realização de um trabalho que contribua com o entendimento da realidade desta atividade como um esforço de construção de conhecimento e análise. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil sócio-econômico de produtores de caprinos e ovinos e classificar os diferentes níveis tecnológicos existentes no Sertão de Pernambuco.

5.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi viabilizado pelo projeto interinstitucional “Diagnóstico da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco”, coordenado pelo Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco em parceria com o Sebrae/PE, Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco, Federação da Agricultura de Pernambuco (FAEPE), prefeituras municipais, associações e cooperativas de caprinovinocultores.

O estudo foi realizado no Estado de Pernambuco, que possui área de 98.311,616 km² e população estimada de 8.413.593 habitantes (IBGE, 2005) e está dividido geograficamente em três sub-regiões: Litoral/Mata, Agreste e Sertão. Esta última, subdividida em duas mesorregiões (Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano), que se localizam no semi-árido e correspondem a dois terços do território estadual, onde se encontra a maior parte dos municípios localizados no semi-árido pernambucano, cuja densidade demográfica é baixa.

A mesorregião Sertão Pernambucano foi representada neste estudo pela microrregião do Moxotó, abrangendo os municípios de Custódia e Sertânia e microrregião de Araripina, com a participação dos municípios de Araripina e Granito. A mesorregião São Francisco Pernambucano foi representada pelas microrregiões Petrolina e Itaparica, com a participação dos municípios de Petrolina e Floresta, respectivamente, conforme ilustra a figura 1. Esses municípios somam 428.466 cabeças de caprinos e 160.382 cabeças de ovinos, que correspondem a 32,27% e 19,33%, respectivamente do rebanho do estado. A escolha desses municípios prendeu-se ao fato deles representarem a diversidade dos rebanhos do Sertão, já que apresentam características econômicas e sociais distintas e localizam-se em microrregiões diferentes do Estado.

A região estudada caracteriza-se por apresentar clima tropical semi-árido, solos com pouca capacidade para retenção de água e pobres em matéria orgânica e vegetação tipo Caatinga (ADENE, 2007).

Para determinar o tamanho da amostra (número de propriedades), utilizou-se a técnica recomendada por Thrusfield (2004), onde:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

$p = q$ = são os parâmetros da proporção para obter “n” máximo (50%);

z = nível de significância (95%);

d = erro amostral ($\pm 8,0\%$ de p , correspondendo ao intervalo de 46% a 54%);

n = tamanho da amostra.

O tamanho total da amostra calculada foi de 147 unidades produtivas, sendo que foram trabalhadas 25 propriedades por município, totalizando 150 propriedades.

Devido à inexistência de uma listagem representativa dos criadores de caprinos e ovinos nos municípios, o que tornou impossível uma amostragem ao acaso, utilizou-se a amostragem probabilística por conveniência para selecionar os produtores. As propriedades selecionadas foram indicadas pelas associações municipais de criadores ou Secretarias Municipais de Agricultura, estabelecendo-se contatos locais. Em cada município, as propriedades foram distribuídas equitativamente em cada um dos quatro pontos cardinais (norte, sul, leste e oeste) e região central. Com este delineamento foi possível representar todas as áreas geográficas dos municípios estudados.

Durante as visitas foram aplicados questionários, adaptado da metodologia proposta por Bandeira (2005), abordando dados sobre o proprietário, a propriedade, o rebanho e os manejos nutricional, sanitário e reprodutivo.

O estudo compreendeu duas etapas: na primeira foi criado um banco de dados e realizada análise tabular associada ao estudo descritivo que permitiu caracterizar os sistemas de produção, que segundo Dufumier (1985) pode ser entendido como o conjunto de produtos (animais) e meios de produção, administrados pelo produtor para atingir determinados objetivos econômicos e sócio-culturais; na segunda procedeu-se a classificação das propriedades por nível tecnológico.

A caracterização e a classificação se iniciaram com a definição do objeto de estudo, que neste caso foram os sistemas de produção de caprinos e ovinos do Sertão de Pernambuco. Em seguida, as propriedades visitadas foram agrupadas formando um único conjunto (Sertão de Pernambuco) para proceder a caracterização da caprinovinocultura. A partir daí, agruparam-se estes sistemas em níveis tecnológicos com base em variáveis classificatórias, representadas por 30 práticas definidas como de adoção obrigatória, para que o produtor obtivesse pleno sucesso na atividade.



Fonte: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ab/PE-mesorregiões.png/450px-PE-mesorregiões.png> (Adaptado por Alencar, 2008).

Figura 1: Localização dos municípios amostrados no Sertão de Pernambuco

Dentre as variáveis classificatórias utilizadas, algumas foram recomendadas por Campos (2003) e eram referentes a cinco categorias detalhadas a seguir: I. Gerenciamento do produtor (1. faz anotações zootécnicas, 2. tem assistência técnica, 3. é filiado à entidade de classe, 4. tempo de experiência maior que 10 anos, 5. tem acesso a internet, 6. abate animais com menos de seis meses de idade); II. Caracterização da propriedade (7. tem energia elétrica, 8. tem máquina forrageira, 9. a propriedade tem cerca limítrofe, 10. está dividida em mais de dois piquetes, 11. tem chiqueiro ou aprisco coberto, 12. tem esterqueira, 13. tem quarentenário, 14. queima ou enterra as carcaças de animais mortos); III. Manejo nutricional do Rebanho (15. suplementa com feno, 16. suplementa com silagem, 17. suplementa com concentrado, 18. oferece sal mineral); IV. Manejo sanitário do rebanho (19. faz a limpeza diária do chiqueiro, 20. faz a desinfecção mensal do chiqueiro ou aprisco, 21. vacina os animais, 22. vacina os animais adquiridos antes de introduzi-los no rebanho, 23. vermífuga os animais mais de três vezes ao ano, 24. vermífuga os animais adquiridos antes de introduzi-los

no rebanho, 25. separa os animais por sexo ou idade, 26. trata o umbigo do recém-nascido com iodo, 27. isola os animais doentes) e V. Manejo reprodutivo do rebanho (28. realiza monta controlada, 29. castra os machos até seis meses, 30. faz estação de monta).

No sertão de Pernambuco há basicamente dois tipos distintos de instalações para abrigar caprinos e ovinos. Chiqueiro denomina uma instalação rústica cuja finalidade é reunir os animais durante a noite, não possui divisões internas e pode ou não conter cochós, o piso é de terra batida, podendo ser parcialmente coberto. Neste caso o bode ou carneiro responsável pela reprodução no rebanho é chamado de “pai de chiqueiro”. Aprisco é uma instalação mais elaborada com divisões internas, possui comedouros, bebedouros e saleiros, pode ter o piso ripado ou cimentado e sempre apresenta cobertura.

Após a listagem dessas práticas, procedeu-se à tabulação dos dados primários identificando-se a propriedade que fazia uso de cada prática recomendada. Em seguida, depois de contabilizadas as práticas adotadas, fez-se o enquadramento em cada nível tecnológico, baseando-se no número das práticas adotadas relativamente ao total preconizado pelo nível tecnológico considerado como o mais adequado. Para proceder à análise dos dados e classificação do produtor, conforme descrito acima, utilizou-se o software Epi-info, versão 6.04.

Uma vez que as variáveis influenciam decisivamente o resultado de uma análise de agrupamento, aquelas que apresentaram frequência de resposta superior a 90% ou inferior a 10% foram descartadas devido ao seu baixo poder discriminante (Mangabeira, 2002).

A delimitação das propriedades em grupos exigiu a fixação de parâmetros ocasionando certa arbitrariedade. Assim sendo, para evitar as distorções e objetivando contemplar a homogeneidade dos sistemas de produção no uso das técnicas, optou-se por classificá-los considerando-se a média (\bar{x}) e o desvio padrão (s) das práticas adotadas, de forma que se obteve um grupo inferior formado por sistemas de produção que se situaram abaixo da média menos o desvio padrão, um grupo intermediário delimitado pela média mais ou menos o desvio padrão e um terceiro grupo, compreendido acima da média mais o desvio padrão até o limite de 30 práticas (Campos, 2003). Desta forma, as propriedades foram agrupadas em três níveis tecnológicos diferentes representativos da caprinovinocultura no sertão de Pernambuco. Esses níveis foram denominados em ordem crescente do número de práticas tecnológicas adotadas, de nível I, II e III. Os três níveis tecnológicos foram identificados pelo número de

práticas tecnológicas adotadas, independente de se são as mesmas ou não, pois é pressuposto que cada prática presta igual contribuição para a formação de cada nível tecnológico.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis social e econômico da caprinovinocultura no sertão de Pernambuco foram agrupados nas tabelas 1, 2 e 3.

A tabela 1 mostra que 59,6% dos caprinovincultores do sertão de Pernambuco tinham idade superior a 49 anos (Fig. 2). Segundo Lima & Baiardi (2007) esta informação revela a migração dos mais jovens para centros urbanos em busca de melhores condições de vida. Holanda Júnior & Campos (2003) relataram que a idade do produtor pode influir na administração da propriedade, baseando-se na diferença das expectativas entre jovens e mais velhos. Os autores afirmam que os jovens são mais arrojados e têm espírito inovador. Entretanto, não se deve desprezar a experiência adquirida com a idade, que Moura et al. (2000) julgaram primordial ao estudarem a assistência técnica e a extensão rural no Ceará.

A residência de 62,6% dos produtores localizava-se na propriedade, sendo que no município de Custódia foi onde se observou o maior percentual (82,8%) desses produtores e em Petrolina o menor (35%). Outros 21% que não residiam na propriedade, visitavam diariamente seus rebanhos. Assim pode-se dizer que aproximadamente 80% dos produtores do Sertão de Pernambuco dedicavam atenção diária aos seus rebanhos. Holanda Júnior & Campos (2003) afirmaram que o local da residência do produtor é relevante, pois contribui para aumentar o tempo dedicado à atividade, facilitando a identificação e solução dos problemas, resultando conseqüentemente em melhor administração. Faria et al. (2004) encontraram em média 70% dos caprinovincultores do Norte e Nordeste de Minas Gerais dedicando metade dos dias de cada mês às criações e consideram este valor bastante positivo. Os mesmos autores afirmaram que os animais, ainda que rústicos, necessitam de grande dedicação de tempo. Neste estudo foi possível constatar que o criador mais interessado e disponível era aquele que residia na propriedade, nestes casos também se observou participação da família na atividade.

A maioria dos produtores entrevistados relatou ser, no mínimo, alfabetizado (73,3%). Esses dados são semelhantes aos relatos por Lima & Baiardi (2007) que estudaram os

pequenos caprinocultores baianos. Entretanto é expressivo o percentual de analfabetos. Neste estudo, aproximadamente 50% dos criadores analfabetos pertenciam ao município de Custódia. É consenso entre os autores que o baixo grau de escolaridade é um dos principais entraves na adoção de tecnologias por dificultar a assimilação de informações de toda ordem (Moura et al., 2000; Holanda Júnior & Campos, 2003; Lima & Baiardi, 2007). Neste estudo observou-se a dificuldade do criador analfabeto em gerenciar a propriedade, que foi minimizada em alguns casos, quando havia colaboração de um membro da família com maior escolaridade.

Os municípios que tiveram o maior percentual de produtores que reconheceram a caprinovinocultura como principal atividade econômica foi Granito (75%) e Custódia (75%). Já em Sertânia (50%) e Petrolina (52,6%) este número foi menor. Lima e Baiardi (2007) descrevem que na Bahia, a caprinocultura é reconhecida por 70% dos entrevistados como principal atividade, já entre os ovinocultores esta percentual cai para 18%. Cardoso (2002) aponta a caprinovinocultura como atividade que proporciona maior renda para assentados rurais em Mossoró-RN, Faria et al. (2004) afirmam que o fato desta pecuária ser reconhecida como principal fonte de renda é um forte motivo para a dedicação à atividade.

O alto percentual de produtores pertencentes a entidades de classe, que chegou a 100% no município de Petrolina e 96% em Custódia, é justificado por Brito (2006), como resultado de políticas públicas, que vêem a cooperação como alternativa para o desenvolvimento dos agricultores, estimulando-os a atuarem em organizações associativas. Em Floresta este número foi bem menor (50%) revelando a necessidade de incentivo para a organização dos produtores.

As associações foram as principais formas de organização dos produtores. No município de Petrolina observou-se o maior percentual de associados (71,5%), seguido por Granito (61,7%) e Custódia (60%). Com os relatos obtidos neste estudo é possível dizer que a associação de Granito se desenvolve com eficiência conquistando a satisfação dos associados e o apoio da prefeitura municipal. Em Floresta nenhum produtor participava de associação de criadores, mas sim de cooperativa. Entretanto não basta ser associado, é necessária a participação ativa na associação para que sua função seja cumprida. Holanda Júnior e Campos (2003) alertaram para o fato de muitos produtores associados a entidades de classe não participarem de reuniões e outras atividades devido ao desinteresse oriundo da ineficiência de entidades que não apresentam resultados satisfatórios.

Tabela 1: Perfil sócio-econômico dos caprinovinocultores no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência %
Idade acima de 49 anos	87/146	59,6
Reside na propriedade	92/147	62,6
Escolaridade		
Alfabetizado	99/135	73,3
Analfabeto	36/135	26,7
A pecuária é a principal atividade econômica	95/145	65,5
É filiado a entidade de classe	107/136	78,1
Iniciou a atividade a mais de 10 anos	82/147	56,6
Motivo do início da atividade		
Herança/tradição	105/145	72,4
Relocação de atividade	8/145	5,5
Incentivo do governo	12/145	8,3
Outras respostas	20/145	13,8
Pretende ampliar a criação	105/137	76,6
Propriedade administrada pelo proprietário	125/147	85,0
Registra as ocorrências relacionadas ao rebanho	37/141	26,2
Tem acesso a internet	11/147	7,5
É assistido por médico veterinário		
Não	81/146	55,5
Continuamente	9/146	6,2
Esporadicamente	56/146	38,3
Idade de abate dos animais		
Abaixo de 6 meses	10/110	9,1
Entre 6 e 12 meses	52/110	47,3
Acima de 12 meses	48/110	43,6

Mais de 56% dos criadores do sertão criam caprinos e/ou ovinos há mais de 10 anos. Em Custódia e Granito esses percentuais foram os maiores, 72,5% e 70,8% respectivamente. Este resultado está de acordo com os relatos de Oliveira et al. (2006) que investigaram a caprinocultura em Ibimirim e Serra Talhada em Pernambuco e constataram que mais de 50% dos criadores estão nesta atividade há mais de 20 anos.

Segundo Faria et al. (2004), o tempo do exercício de uma atividade reflete a sua tradição e o seu crescimento. Com base nessa informação é possível dizer que os municípios de

Araripina, que apresentou o maior percentual de produtores (37,1%) com menos de cinco anos na atividade, Petrolina (30%) e Floresta (23,8%), mostraram maior crescimento da caprinovinocultura. Entretanto nenhum município estudado apresentou crescimento próximo ao observado na região Sudeste, no Estado de São Paulo, em Araçatuba onde houve crescimento de aproximadamente 60% na ovinocultura nos últimos cinco anos, sendo o propósito da criação comercial em 82% das propriedades (Nogueira et al., 2007). Este dado alerta para a possibilidade da perda da hegemonia do Nordeste na criação de ovinos.

A maioria dos produtores reconheceu atuar na caprinovinocultura devido à força da tradição, sendo os maiores percentuais referentes aos municípios de Custódia (89,7%), Sertânia (81,5%) e Floresta (80,9%). A cultura da criação de caprinos e ovinos integra a vida do sertanejo de tal forma que foi possível encontrar ditos populares como os que diziam “a casa que não tem um bode que berra, um cão que late e um galo que canta é amaldiçoada”, revelando a importância que estas espécies têm para o nordestino, justificando a insistência em se manter a criação, ainda que com baixa produtividade. Esta constatação não é observada em outras realidades como as dos assentamentos rurais, onde Cardoso (2002) ao estudar a caprinovinocultura relatou que a maioria dos criadores ingressou nesta atividade graças ao aporte creditício concedido pelo governo.

Em média, 76,6% dos produtores entrevistados disseram pretender ampliar a criação, sendo o maior percentual observado no município de Petrolina (88,2%). Esta intenção, em parte fruto da cultura nordestina, também reflete o cenário favorável para esta pecuária, cujos mercados interno e externo são compradores e têm sofrido incremento substancial nos últimos 10 anos. A microrregião de Petrolina registra um consumo anual por habitante de carne caprina e ovina de aproximadamente 12 kg, que contrasta com a média nacional que é de aproximadamente 1kg (Alves, 2005). Esta demanda de mercado certamente é a razão pela qual há tanto interesse na ampliação das criações.

A administração das propriedades era realizada pelo produtor em 85% dos casos. Esta observação está de acordo com os relatos de Faria et al. (2004) que encontraram aproximadamente 88% dos caprinovincultores do Norte e Nordeste de Minas Gerais administrando suas propriedades. Considerando que apenas 26% dos produtores registram as ocorrências do rebanho e que esta é uma prática básica no gerenciamento de qualquer criação, pode-se supor que a maior parte das propriedades era administrada de forma ineficiente. A prática de registrar os dados de uma criação, embora pareça simples, depende de um

indivíduo disciplinado que reconheça a importância desta prática na produção animal, por outro lado, é necessário que os dados anotados sejam transformados em informações possíveis de subsidiar o planejamento administrativo do rebanho (Quirino et al., 2004).

Holanda Júnior e Campos (2003) chamaram a atenção para a ineficiência da administração que não planeja e não contabiliza suas receitas e seus gastos, não utilizando recursos administrativos. Faria et al. (2004) comentaram a necessidade da atualização dos produtores que gerem seus próprios negócios. Neste estudo observou-se a completa falta de visão empresarial no gerenciamento da propriedade, desconhecimento de mercado e dos meios para acessá-lo e incapacidade para agregar preço aos produtos, de forma que os produtores se comportam e mantêm os rebanhos como se estivessem gerindo uma “caderneta de poupança” que pode ser utilizada em momentos de necessidade.

No sertão de Pernambuco, apenas 7,5% dos produtores tinha acesso à internet, considerada hoje importante ferramenta de informação. Porém, aproximadamente 68% dos criadores tinham filhos com idade acima de 14 anos; supõe-se que esses jovens possam contribuir significativamente com a atividade familiar, obtendo informações através de centros comunitários de informática observados em alguns municípios.

Dentre os criadores que tinham acesso à assistência médica veterinária apenas 6,2% dispunha deste recurso continuamente e 38,3% buscavam assistência esporadicamente, apenas para solucionar problemas específicos. Assim, 94,5% dos caprinovincultores do sertão de Pernambuco não dispunham de assistência técnica realizada por médico veterinário, que fosse capaz de contribuir com mudanças viabilizando o aumento da produtividade dos rebanhos. Este fato ocorre há pelo menos 20 anos por Souza Neto (1987), que estudando a caprinocultura leiteira de Pernambuco, concluiu que havia necessidade real de assistência técnica para os pequenos produtores.

Em alguns Estados brasileiros do Sudeste e Nordeste a caprinocultura familiar tem tido mais acesso à assistência técnica. De acordo com Rodrigues et al. (2005) que estudaram a caprinocultura familiar no Sudoeste Paulista, foi observado que 29% dos criadores contam com orientação médica veterinária. Campos (2003) descreveu achados mais interessantes ao investigar os caprinovincultores do Ceará e relatou que aproximadamente 54% recebiam assistência técnica. Dias et al. (2004) encontraram resultados ainda mais satisfatórios em Goiás, relatando que 60% dos médios e grandes ovinocultores dispõem de assistência técnica, fazem escrituração do rebanho e utilizam programas de gerenciamento. Entretanto, foi

Bandeira (2005) ao estudar a caprinocultura na região do Cariri da Paraíba, que fez o melhor relato referente ao acesso à assistência técnica, verificando sua ocorrência em 93,3% das propriedades, sendo que 76,8% ocorrem semanal ou quinzenalmente.

Conforme consta na tabela 2, 34,8% dos criatórios estudados ocupavam área inferior a 51 ha e 53,62% não chegam a 101 ha. Este resultado reforça a idéia da importância da caprinovinocultura para o pequeno pecuarista do sertão de Pernambuco, bem como mostra o quanto representa o pequeno caprinovincultor para a economia do Estado. Resultado semelhante foi obtido por Bandeira (2005) ao estudar a caprinocultura no Cariri paraibano. O fato de 30,4% das propriedades possuírem mais de 200 ha mostra que a participação do médio produtor é também considerável, merecendo atenção e investimento direcionado.

Tabela 2: Características das propriedades rurais de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência %
Tamanho da propriedade		
Até 50ha	48/138	34,8
De 51 a 100ha	26/138	18,8
De 101 a 200ha	21/138	15,2
Maior que 200ha	42/138	30,4
É toda cercada	97/109	89,0
Instalações		
Terra batida	83/111	74,8
Chão cimentado	18/111	16,2
Piso ripado	13/111	11,7
Coberta	61/120	50,8
Descoberta	74/120	61,7
Não tem	12/120	10,0
Fonte de Água		
Corrente (Rio e/ou Riacho)	37/147	25,2
Reservatório aberto (Poço e/ou Açude)	122/147	83,0
Reservatório fechado (Cisterna)	35/147	23,8
Tem energia elétrica	121/146	83,0
Tem trator	17/145	11,7
Tem motoforrageira	91/145	62,8

A maioria das propriedades visitadas dispunha de chiqueiro com piso de terra batida (74,8%) e descoberto (61,7%), cuja utilidade era reunir e abrigar os animais à noite quando geralmente se oferecia água e, no período da seca, suplemento alimentar (Fig. 3).

Lucena et al. (2006) estudaram os tipos de apriscos para caprinos e Bandeira (2005) que investigou a caprinocultura, ambos no Sertão do Cariri na Paraíba, relataram que o piso de terra batida está presente na maioria das propriedades.

As principais fontes de água utilizadas pelos produtores para abastecimento da produção (consumo animal e produção de alimentos) eram provenientes de açude (Fig. 4) e/ou poço. A água não era tratada e geralmente seu reservatório sofria influência dos períodos de estiagem secando ou reduzindo os volumes ofertados. Tanto a água quanto a energia elétrica e máquinas (trator e motoforrageira) são indispensáveis ao cultivo e armazenamento de forragens que devem ser objetivo de qualquer produção que se pretenda desenvolver.

Os caprinos estão presentes em 112 das 148 propriedades e os ovinos em 111, predominando as propriedades que criam ambas as espécies (50,5%), sendo que 38,7% dos rebanhos formados por caprinos e 20% formados por ovinos têm mais de 100 animais e 26% dos criadores não souberam informar o número de animais do rebanho.

De todos os caprinovinocultores pesquisados, 81,56% criavam animais com a finalidade de exploração da carne. Apesar do consumo de carne caprina e ovina no Brasil ainda ser baixo, com valor aproximado de 1,0 kg por habitante por ano, o mercado está em expansão. O Nordeste é a região do País onde mais se consome estas carnes, sendo o Piauí o estado de maior consumo per capita (3,128 kg/hab./ano). Porém há regiões como a de Petrolina, onde o investimento em estabelecimentos especializados no preparo de carnes caprinas e ovinas elevou o consumo per capita para 12 kg/hab./ano (Alves, 2005).

Apenas 8,7% dos criadores exploravam caprinos para a produção de leite. Este percentual é semelhante ao encontrado por Faria et al. (2004) nas regiões Norte e Nordeste de Minas Gerais. Estes autores atribuem este fato à crise do setor leiteiro nas décadas de 80 e 90 e à falta de estruturas para beneficiamento e escoamento do leite de cabra. Em aproximadamente 10% das propriedades, objetivava-se a produção de carne e leite de cabra. Segundo Souza Neto et al. (1996), 9% dos caprinos leiteiros de Pernambuco localizam-se em propriedades que desenvolvem a caprinocultura de duplo propósito, sendo que 75% delas comercializam leite e queijo caprino. Este tipo de criação pode ser direcionada também para o auto consumo, sendo uma alternativa para o aumento do consumo de proteína animal por

parte das populações rurais de baixa renda, podendo contribuir inclusive para a diminuição das taxas de desnutrição e mortalidade na primeira infância.

Tabela 3: Características dos rebanhos de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência %
Composição do rebanho		
Só caprinos	37/148	25,0
Só ovinos	36/148	24,5
Ambos	75/148	50,5
Tamanho do rebanho caprino		
Acima de 100	48/105	45,7
Tamanho do rebanho ovino		
Acima de 100	23/104	22,1
Tipo de exploração		
Carne	115/141	81,6
Leite	12/141	8,5
Ambos	14/141	9,9
Origem do rebanho		
Nascidos na propriedade	103/150	68,7
No mesmo município	110/150	73,3
Em outro município	29/150	19,3
Em outro estado	9/150	6,0
Regime de criação		
Intensivo	4/147	2,7
Semi-extensivo	107/147	72,8
Extensivo	28/147	19,1
Misto	8/147	5,4

O regime de criação mais freqüente entre os caprinovinocultores estudados foi o semi-extensivo (72,8%), caracterizado por deixar os animais soltos no pasto durante o dia, recolhendo-os às instalações ao entardecer (Fig. 5). Nem sempre os animais recebiam suplementação alimentar nas instalações; isto só era comum no período de escassez de pasto ou em se tratando de categorias especiais como fêmeas prenhes. A criação extensiva estava presente em 19,1% das criações e neste caso os proprietários só recolhiam os animais

periodicamente, muitas vezes não tendo conhecimento sobre a natalidade e a mortalidade ocorrida no rebanho. Foi a forma de criação mais rudimentar encontrada neste estudo. O regime de criação menos frequentemente observado foi o intensivo (2,7%) e destes 55,6% estavam associados à produção de leite.

Neste estudo, as propriedades foram classificadas em três níveis tecnológicos distintos. Para Campos (2003) classificar ou tipificar é simplesmente separar objetos em grupos que apresentam potencialidades e restrições similares. Torna-se indispensável, no entanto, definir o objetivo da classificação, que pretende organizar dados de indivíduos de forma a facilitar a análise de suas características multidimensionais. Da mesma forma, é necessário esclarecer a que se destina a classificação que se está buscando. Neste caso ela foi previamente definida em quatro níveis tecnológicos.

O número médio de práticas utilizadas pelos produtores foi de 11,3 e o desvio padrão foi de quatro práticas para mais ou para menos.

Das 30 variáveis classificatórias recomendadas, três foram descartadas (acesso à internet, realiza estação de monta e abate animais com menos de seis meses) por estarem dentro do ponto de corte ($10\% > \text{frequência} > 90\%$), não servindo para classificar as propriedades, permanecendo efetivamente, 27 variáveis para classificar os 150 produtores entrevistados. Porém, o número máximo de variáveis utilizadas pelos produtores foi de 22, e dois produtores não realizavam nenhuma das práticas analisadas.

No nível tecnológico I ou de “baixa adoção tecnológica” (intervalo abaixo da média menos o desvio padrão) se enquadraram 22 produtores (14,7%) que realizavam no máximo seis práticas recomendadas. No nível II ou de “regular adoção tecnológica” (intervalo entre a média mais ou menos o desvio padrão) se enquadraram 100 produtores (66,7%) que adotavam entre sete e 15 práticas. No nível III ou de “boa adoção tecnológica” (intervalo acima da média mais o desvio padrão) se enquadraram 28 produtores (18,7%) que realizavam de 16 a 23 práticas. Caso alguma propriedade tivesse alcançado a adoção de mais de 23 práticas, o que não foi observado haveria o nível tecnológico IV ou “excelente adoção tecnológica”.

Embora possa parecer que o Sertão de Pernambuco represente uma região homogênea, os caprinovinocultores não atuam necessariamente nas mesmas condições econômicas e sociais. Um erro seria considerar os produtores como um conjunto homogêneo ao qual se pode propor “pacotes tecnológicos” uniformes. A realidade é com frequência heterogênea e

complexa. É conveniente a busca e a concepção de soluções apropriadas às condições de cada uma das classes de produtores locais.

Vários autores (Campos, 2003; Gouveia, 2003; Bandeira, 2005, Madalozzo, 2005; Guimarães, 2006) têm buscado entender e colaborar com a dinâmica da cadeia produtiva da caprinovinocultura através da classificação dos produtores em níveis tecnológicos. Na visão de Campos (2003) os níveis tecnológicos praticados pelos produtores devem sempre ser conhecidos, quando se deseja elaborar estratégia que melhore a produtividade da caprinovinocultura.

O método utilizado neste estudo chamou a atenção pela dificuldade na coleta de dados, relacionada à necessidade de formação de várias equipes, à falta de cadastro de produtores rurais que viabilizasse o uso de um método estatístico mais eficiente para a seleção da amostragem e o alto custo. Entretanto, tornou-se impossível não reconhecer a importância do contato com a realidade rural e sua contribuição na formação dos pesquisadores que conduziram o trabalho.

Neste contexto, Guimarães Filho et al. (1999) afirmaram que, embora seja substancial o acervo de pesquisas voltadas para o incremento da produtividade da caprinocultura do semi-árido disponibilizados para o trabalho de extensão rural, poucas inovações foram absorvidas não tendo havido mudanças tecnológicas importantes nos últimos 20 anos. A baixa apropriação dos resultados destas pesquisas pelos produtores familiares no semi-árido, está, em maior ou menor intensidade, associada ao perfil predominantemente reducionista dos pesquisadores, pouco adequado à condução dos estudos mais direcionados à realidade desses agricultores.

Estudiosos da Fundação de Agricultura das Nações Unidas (FAO, 1988) vão além ao afirmarem que a pesquisa agrícola na América Latina precisa ser repensada, pois até o momento, apresenta-se ineficaz ou pouco eficaz, para a solução dos problemas tanto internos quanto externos ao estabelecimento rural.

Segundo Calcanhoto (2001), o insucesso do chamado “modelo difusionista” deve-se a iniciativa dos produtores em tomar decisões, conforme suas metas e critérios próprios de avaliação no emprego de tecnologias, revelando a necessidade de redirecionamento da pesquisa e extensão rural. Neste sentido, a utilização do enfoque sistêmico pela pesquisa agropecuária possibilita a compreensão complexa e multidisciplinar das necessidades e objetivos reais dos agricultores.

Dentre as cinco categorias de variáveis utilizadas neste estudo, a categoria “V Manejo Reprodutivo do Rebanho” teve o menor índice de adoção entre os produtores com apenas 14,75%. A categoria “I Gerenciamento do Produtor” obteve 22,97%; a “IV Manejo Sanitário do Rebanho” alcançou 32,68%; a “III Manejo Nutricional do Rebanho” obteve índice de 38,35% e “II Caracterização da propriedade” 52,86%.

Na categoria I a variável menos realizada pelos produtores foi “Acesso à internet” e “Abate animais com menos de seis meses de idade” (9,09%). Embora já existam unidades produtivas que abatem animais mais jovens com peso adequado, gerando cortes especiais que valorizam as partes mais nobres da carcaça e agregam valor ao produto, é possível dizer com este estudo que esta é uma realidade que está longe de ser alcançada pelo Sertão de Pernambuco, pois será o resultado final de um gerenciamento satisfatório, que envolva não apenas a capacitação técnica do produtor, mas principalmente a mudança de cultura que deverá evoluir para uma visão empresarial do agronegócio.

Dentre as variáveis da categoria II, as menos adotadas estão relacionadas às instalações, que segundo Lucena et al. (2006), devem facilitar e reduzir o uso da mão-de-obra, favorecer o manejo do rebanho e o controle de doenças, proteger e dar segurança aos animais, dividir pastagens, armazenar e reduzir o desperdício de alimentos, entre outras. A variável que dizia respeito ao destino adequado dado às carcaças dos animais que morrem na propriedade (28,4%) chama a atenção por tratar-se de uma prática de extrema importância, inclusive do ponto de vista da vigilância sanitária e que implica em investimento financeiro mínimo, requerendo principalmente a conscientização do produtor.

Na categoria III, nota-se um dos principais entraves à produção animal desenvolvida no Nordeste, que é a produção e armazenamento de alimento para os períodos de escassez. Neste estudo a suplementação dos rebanhos com feno só era utilizada por 16,1% dos produtores. A técnica de fenação, embora relativamente simples e barata, era desconhecida da maioria dos produtores, que reconheciam o desperdício da vegetação nativa no período chuvoso, mas não sabiam como armazená-la.

É importante saber que os índices pluviométricos baixos e mal distribuídos, que ocorrem no semi-árido, ocasionam um decréscimo na produção e qualidade da massa verde durante o período seco; em contrapartida, durante o período chuvoso, grande quantidade de forragem nativa é desperdiçada, por consumo insuficiente pelos animais, bem como pelo pouco conhecimento dos produtores quanto aos métodos de conservação, que são poucos difundidos,

porém já é possível perceber a preocupação, por parte dos criadores mais esclarecidos, em armazenar o excedente de forragens produzidas no período chuvoso nas formas de feno ou silagem (Silva et al., 2004).

Segundo Araújo Filho (1994), a produção de alimentos para os rebanhos constitui-se, provavelmente no maior desafio que enfrenta a pecuária nas regiões semi-áridas, que apresentam características climáticas capazes de tornar a cultura de forrageiras uma atividade de alto risco. Porém algumas espécies da vegetação da Caatinga são particularmente úteis à exploração pastoril, tanto pelo valor nutritivo como pela capacidade de adaptação, produção e regeneração.

Com relação à categoria IV, as práticas mais básicas como a higiene diária e a desinfecção mensal das instalações foram as menos adotadas com 14,4% e 13,7%, respectivamente. Mais uma vez chama a atenção o fato de serem necessárias apenas mudanças culturais para que estas práticas se tornem rotina nas propriedades.

A categoria V revela baixíssimos índices na adoção de práticas como estação de monta (1,1%) e monta controlada (15%). Embora nestes casos seja necessária mão-de-obra qualificada para lidar no dia-a-dia com o rebanho, aqui também não se necessita de grandes investimentos financeiros. A falta destas práticas inviabiliza a oferta regular de carcaças de boa qualidade, distanciando os produtores dos mercados compradores que ofertam maiores preços.

Finalmente destaca-se a necessidade de uma reflexão: quais as causas dos produtores não utilizarem as tecnologias disponíveis, já que a maioria almeja pelo crescimento e dedica tempo satisfatório à atividade? Certamente há um conjunto de fatores envolvidos, mas que sem dúvidas estão relacionados à falta de políticas públicas eficientes voltadas para esta cadeia produtiva.

5.4 CONCLUSÃO

É possível concluir que o caprinovinocultor do sertão de Pernambuco, apesar de sua experiência, dedicação e organização formal, desenvolve um gerenciamento inadequado de sua propriedade, com reflexos evidentes na produtividade que invariavelmente é baixa. Neste

caso há de se investir no estímulo a visão empresarial necessária ao desenvolvimento de qualquer atividade.

A deficiência no uso de práticas de manejo sanitário e reprodutivo estratégicas, é consequência da ausência ou ineficiência da assistência técnica, que deverá encontrar um novo modelo que propicie o desenvolvimento econômico e social da região.

O conhecimento gerado durante este estudo fez surgir uma nova visão da realidade do meio rural no semi-árido, abrindo um canal de diálogo e interação entre a UFRPE e os produtores.



Figura 2: Criador de caprinos sendo entrevistado.



Figura 3: Chiqueiro contendo rebanho caprino no município de Floresta.



Figura 4: Reservatório de água aberto-açude.



Figura 5: Criação semi-extensiva de ovinos no período diurno.

5.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, S.P. de. Aspectos produtivos da caprino-ovinocultura de corte no município de Ibimirim, Pernambuco. In: Simpósio Internacional de Caprinos e ovinos de Corte, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

ALVES, A.R. *Estudo da cadeia produtiva da caprinovinocultura em Pernambuco: análise de desempenho e proposições para o seu fortalecimento*. 2005. 25f. Monografia (MBA Executivo em Agronegócio) - Universidade Estadual Vale do Acaraú, Recife, 2005.

BANDEIRA, D.A. *Características sanitárias e de produção da caprinocultura na microrregião do Cariri do Estado da Paraíba*. 2005. 117f. Tese (Doutorado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

BRITO, V. de A. *O espaço agrário da ovinocaprinocultura no Sertão Noroeste de Sergipe no período de 1980 a 2003*. 2006. 189f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Fundação Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, 2006.

CALCANHOTO, F.A. Diagnóstico e análise de sistemas de produção no município de Guaíba/RS: uma abordagem agroeconômica. 2001. 173f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CAMPOS, R.T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no Estado do Ceará. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.43, n.1, p. 85-112, 2003.

CARDOSO, J.R.A. *A importância da caprinovinocultura em assentamentos rurais de Mossoró - RN*. 2002. 180f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró. 2002.

DIAS, M.J.; DIAS, D.S. de O.; BRITO, R.A.M. Potencialidades da produção de ovinos de corte em Goiás. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL. 5, 2004, Pirassununga, SP. Resumos. Pirassununga: 2004.

DUARTE, R. *Pobreza, desigualdad social y ciudadanía*. Disponível em: <<http://168.96.200.17/ar/libras/pobreza/duarte.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2006.

DUFUMIER, M. *La importancia de la tipología de las unidades de producción agrícolas en el análisis-diagnóstico de realidades agrárias*. Paris: INA, 1985, 21p.

FARIA, G.A. de; MORAIS, O.R. de; GUIMARÃES, P.H.S. *Análise da Ovinocaprinocultura no Norte e Nordeste de Minas Gerais*. Belo Horizonte, SEBRAE-MG, FAEMG e EMATER, Belo Horizonte, 2004. 122p.

GOUVEIA, A.M.G. *Aspectos Sanitários da Caprino-ovinocultura no Brasil*. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

GUIMARÃES, A. de S. *Caracterização da caprinovinocultura em Minas Gerais*. 2006. 84f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

GUIMARÃES FILHO, C.; SABOURIN, E.; SILVA, P.C.G. da; CORREIA, R.C. A pesquisa em agricultura familiar no semi-árido: métodos alternativos de diagnóstico e validação de tecnologias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. 37, Foz do Iguaçu, PR. Anais. Foz do Iguaçu: 1999.

HOLANDA JÚNIOR, F.I.F. da; CAMPOS, R.T. Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no município de Quixeramobim – Estado do Ceará. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.34, n.4, p.621-646, 2003.

LIMA, R.G.S. & BAIARDI, A. *Estratégias de sobrevivência dos pequenos caprinocultores do semi-árido baiano*. Disponível em: <<http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-BR&lr=&q=cache:bEN9ql-IJIYJ:gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober2000/limargs/Paper1593.PDF++importancia+cultural+do+caprino>>. Acesso em: 22 ago. 2007.

LUCENA, L.F. de A.; DANTAS, R.T.; FURTADO, D.A. Diagnóstico da tipologia dos apriscos para caprinos no Cariri paraibano. *Revista Caatinga*, Mossoró, v.19, n.3, p.236-244. 2006.

MADAZOLLO, C.L. *Alternativa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense: ovinocaprinocultura de corte*. 2005. 90f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2005.

MANGABEIRA, J.A. de C. *Tipificação de produtores rurais apoiada em imagens de alta resolução espacial, geoprocessamento e estatística multivariada: uma proposta metodológica*. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola – UNICAMP, Campinas. 2002.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Nova delimitação do Semi-árido brasileiro. Disponível em: <<http://integracao.gov.br/publicacoes/desenvolvimentoregional/redelimitacao.asp>>. Acesso em: 19 jul. 2007.

MOURA, A.C.F.; KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R. Extensão rural, produção agrícola e benefícios sociais no Estado do Ceará. *Revista de Economia do Nordeste*, Fortaleza, v.31, n.2, p.212-234, 2000.

NOGUEIRA, A.H.C.; CURCI, V.C.L.M.; FERRARI, C.I.L.; CARDOSO, T.C. Aspectos epidemiológicos da ovinocultura na região de Araçatuba – Dados preliminares. *Biológico*, São Paulo, v.68, p.33, Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/biologico/v68_supl_raib/033.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2007.

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

QUIRINO, C.R.; COSTA, R.L.D. da; SILVA, R.M.C. da; SIQUEIRA, J.G. de; AFONSO, V.A.C.; BURCHER, C.H. Implementação da escrituração zootécnica e registros de produção e reprodução em propriedades de criação de ovinos na região Norte Fluminense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. 2., 2004, Belo Horizonte, MG. Resumos. Belo Horizonte: 2004.

RODRIGUES, C.F.C.; MELLO, N.T.C.; LEINZ, F.F.; CARVALHO FILHO, A.C.; BIANCHINI, D.; SANNAZZARO, A.M. Aspectos sanitários da caprinocultura familiar na região Sudoeste paulista. São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.72, p.1-64, 2005. Suplemento 2.

SILVA, D.F. da, SILVA, A.M.de A.; LIMA, A.B. de; MELO, J.R.M. de. Exploração da Caatinga no manejo alimentar sustentável de pequenos ruminantes. In: *Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2.*, 2004, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte: 2004.

SILVA, J. de S. e. *Soroprevalência e avaliação de fatores predisponentes para a infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina em rebanhos leiteiros no Rio Grande do Norte.* 2003. 56f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2003.

SOUZA, G.N.; MOREIRA, E.C.; RISTOW, P.; FRÁGUAS, S. LILENBAUM, W. Formas de exploração do rebanho caprino no Estado do Rio de Janeiro, 1998/2000. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte v.54, n.2, 2002.

SOUZA NETO, J.; BAKER, G.A.; SOUSA, F.B. *Caprinocultura de duplo propósito no Nordeste do Brasil: avaliação do potencial produtivo.* Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1987-1995. Sobral – CE, Embrapa/CNPC, p.210-212, 1996. Disponível em: <<http://caju.cnpat.embrapa.br/users/jsnito/potenc.htm>>. Acesso em: 11 ago. 2003.

THRUSFIELD, M. *Epidemiologia Veterinária.* 2.ed. São Paulo: Roca ed., 2004. 556p.

TINOCO, A.L.A. *Caracterização das formas de produção caprina da micro-região 138-Senhor do bonfim. Bahia*. 1985. 86f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1985.

CAPÍTULO II

6 PERFIL SANITÁRIO DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCANO

RESUMO

Objetivou-se descrever o perfil sanitário da caprinovinocultura do sertão de Pernambuco. Foram visitados 150 propriedades localizadas nas mesorregiões Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano. Foram descritas as características das instalações, práticas sanitárias e os achados clínicos mais freqüentes em caprinos e ovinos. Os resultados mostraram que predominam as instalações com piso de terra batida (74,8%) e descobertas (61,7%); o quarentenário, a área de isolamento e a esterqueira estavam presentes em poucas propriedades; os reservatórios de água eram abertos (83%) e em apenas 3,4% das propriedades a água era tratada; o registro das ocorrências dos rebanhos era realizado por apenas 26% dos produtores e 47,6% tratavam o umbigo dos recém-nascidos com iodo; 31,8% dos proprietários davam destino adequado às carcaças dos animais mortos; a higiene diária das instalações era realizada em apenas 14% das propriedades e a desinfecção em 16,9%; a vermifugação foi a prática mais difundida (88,2%), vindo em seguida a vacinação (69,2%); apenas 6,2% dos produtores dispunham de assistência técnica contínua. Os principais achados clínicos foram abscessos cutâneos, diarreia, miíase, aborto, lesões no olho, lesões na glândula mamária, anemia, edema submandibular, lesões nos lábios, catarro nasal, defeitos congênitos, piolho, tosse, retenção da placenta, mortes súbitas, lesões no casco e claudicação, lesões na pele e coceira, secreção vaginal purulenta e lesões do umbigo. Conclui-se que a caprinovinocultura do Sertão de Pernambuco é desenvolvida em instalações inadequadas, o manejo sanitário é deficiente e as tecnologias disponíveis são pouco utilizadas, impossibilitando a prevenção e controle de doenças, principalmente as de origem infecciosa e parasitária.

PALAVRAS CHAVE: saúde animal, manejo sanitário, epidemiologia, semi-árido, Brasil.

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the sanitary profile of the goat and sheep breeding of the Hinterland of Pernambuco. A total of 150 properties located in the mesoregions Hinterland Pernambuco and San Francisco Pernambuco were visited. The characteristics of the installations, sanitary practices and the goat and ovine were the most frequent clinical findings described. The results show that the installations with beaten soil (74,8%) and uncovered soil predominate (61,7%); the quarentenary, the isolation area and the manure compound are present in few properties; the water reservoirs were open (83%) and in only 3.4% of the properties, the water was treated; the register of the occurrences of the flocks was carried out by only 26% of the producers and 47.6% treated the navel of the kids with iodine; only 31.8% gave adequate destination to the carcasses of the dead animals; the daily cleaning of the installations was done in only 14% of the properties and the disinfection in 16%; the vermifugation was the most known practice (88,2%), followed by the vaccination (69,2%); only 6.1% of all breeders made use of continuous technical assistance. The main clinical findings were the cutaneous abscesses, diarrhea, myiasis, abortion, lesions in the eyes, lesions in the mammary gland, anemia, submandibular edema, lesions in the lips, nasal secretion, congenital defects, lice, cough, retention of placenta, sudden deaths, lesions in the foot and lameness, lesions in the skin and pruritus, vaginal discharge and navel sicknesses. It is concluded that the goat and sheep breeding of the Hinterland of Pernambuco is developed in wrong installations, the sanitary handling is deficient and the available technologies scarcely used, inhibiting the prevention and control of illnesses, mainly of infectious and parasitic origin.

KEY WORDS: animal health, sanitary management, epidemiology, semiarid region, Brazil.

6.1 INTRODUÇÃO

A caprinovinocultura se reveste de especial importância social e econômica para os ecossistemas do semi-árido brasileiro, devido às poucas alternativas econômicas para a região (Lima & Baiardi, 2007). Porém as altas taxas de morbidade e mortalidade presentes em propriedades no Nordeste ocasionam sérios prejuízos econômicos aos produtores, chegando a inviabilizar a atividade pecuária (Pinheiro et al., 2000; Gouveia, 2003; Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al., 2005)

Baixas taxas de desfrute advindas das falhas no manejo, principalmente sanitário, são relatadas há décadas em vários Estados, como Pernambuco (Lima, 1979; Souza Neto, 1987), e vêm se mantendo com um dos grandes entraves que limitam o desenvolvimento da caprinovinocultura, ainda que haja o crescimento da demanda por produtos de origem caprina e ovina.

Segundo Gouveia (2003), a caprinovinocultura brasileira divide-se em dois segmentos distintos: o tradicional, de grande importância social e o tecnificado de importância econômica. Mais moderno e produtivo, este segundo segmento vem se mostrando como uma possibilidade de agronegócio para produção de carne, leite e pele. Embora devam ser abordados de forma diferenciada, os dois segmentos apresentam características comuns como a falta de conhecimento sobre manejo sanitário e nutricional.

Em estudo realizado por Pinheiro et al. (2000) no Ceará chegou-se a conclusão de que o manejo sanitário dos caprinos é precário, independente do tipo de exploração ou regime de criação, a mortalidade de animais, principalmente de jovens, é considerada alta e mesmo nos criatórios com exploração leiteira não existe uma preocupação rigorosa com higiene e qualidade do leite, confirmando o quanto são amplas as perdas ocasionadas por problemas sanitários.

Neste contexto, um passo primordial a ser dado na busca de soluções é descrever o perfil sanitário dos rebanhos, buscando o entendimento exato dos fatores que influenciam a baixa produtividade, construindo um referencial que possa auxiliar na elaboração de estratégias capazes de mudar a realidade atual da caprinovinocultura em Pernambuco. Portanto o objetivo deste estudo foi descrever o perfil sanitário da caprinovinocultura do Sertão de Pernambuco.

6.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi viabilizado pelo projeto interinstitucional “Diagnóstico da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco”, coordenado pelo Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco em parceria com o Sebrae/PE, Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco, Federação da Agricultura de Pernambuco (FAEPE), prefeituras municipais, associações e cooperativas de caprinovinocultores.

O Estado de Pernambuco localiza-se na região Nordeste do Brasil, possui área de 98.311,616 km² e população estimada de 8.413.593 habitantes (IBGE, 2005). Divide-se geograficamente em três sub-regiões: Litoral/Mata, Agreste e Sertão. Esta última está subdividida em duas mesorregiões (Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano), que se localizam no semi-árido e correspondem a dois terços do território estadual, onde se encontra a maior parte dos municípios localizados no semi-árido pernambucano, cuja densidade demográfica é baixa.

A mesorregião Sertão Pernambucano foi representada neste estudo pela microrregião do Moxotó, abrangendo os municípios de Custódia e Sertânia e microrregião de Araripina, com a participação dos municípios de Araripina e Granito. A mesorregião São Francisco Pernambucano foi representada pelas microrregiões Petrolina e Itaparica, com a participação dos municípios de Petrolina e Floresta, respectivamente, conforme ilustra a figura 1. Esses municípios soma 428.466 cabeças de caprinos e 160.382 cabeças de ovinos, que correspondem a 32,27% e 19,33%, respectivamente, dos rebanhos do Estado. A escolha desses municípios prendeu-se ao fato deles representarem a diversidade dos rebanhos do Sertão, já que apresentam características econômicas e sociais distintas e localizam-se em microrregiões diferentes do Estado.

A região estudada caracteriza-se por apresentar clima tropical semi-árido, solos com pouca capacidade para retenção de água e pobres em matéria orgânica e vegetação tipo Caatinga.

Para determinar o tamanho da amostra (número de propriedades), utilizou-se a técnica recomendada por Thrusfield (2004), onde:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

$p = q$ = são os parâmetros da proporção para obter “n” máximo (50%);

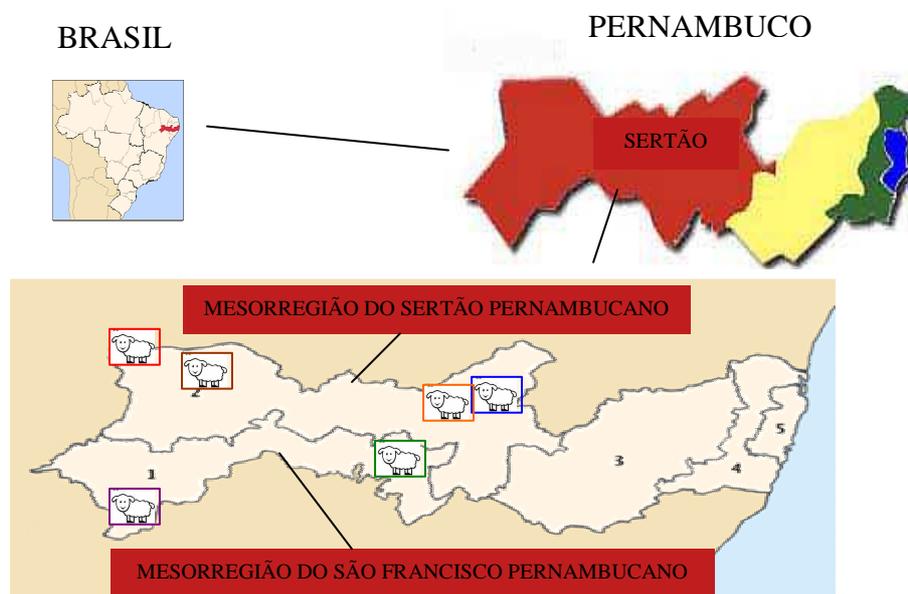
z = nível de significância (95%);

d = erro amostral ($\pm 8,0\%$ de p , correspondendo ao intervalo de 46% a 54%);

n = tamanho da amostra.

O tamanho total da amostra calculada foi de 147 unidades produtivas, sendo que foram trabalhadas 25 propriedades por município, totalizando 150 propriedades.

Devido à inexistência de uma listagem representativa dos criadores de caprinos e ovinos nos municípios, o que tornou impossível uma amostragem ao acaso, utilizou-se a amostragem probabilística por conveniência para selecionar os produtores. As propriedades selecionadas foram indicadas pelas associações municipais de criadores ou Secretarias Municipais de Agricultura, estabelecendo-se contatos locais. Em cada município, as propriedades foram distribuídas equitativamente em cada um dos quatro pontos cardinais (norte, sul, leste e oeste) e região central. Com este delineamento foi possível representar todas as áreas geográficas dos municípios estudados.



 Araripina  Custódia  Granito  Floresta  Petrolina  Sertânia

Fonte: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ab/PE-mesorregiões.png/450px-PE-mesorregiões.png> (Adaptado por Alencar, 2008).

Figura 1: Localização dos municípios amostrados no sertão de Pernambuco

Durante as visitas foram aplicados questionários abordando dados sobre o proprietário, a propriedade, o rebanho e os manejos nutricional, sanitário e reprodutivo (anexo 1).

No sertão de Pernambuco há basicamente dois tipos distintos de instalações para abrigar caprinos e ovinos. Chiqueiro é a denominação dada à instalação rústica cuja finalidade é reunir os animais durante a noite, não possui divisões internas e pode ou não conter cochos, o piso geralmente é de terra batida, podendo ser parcialmente cimentado e coberto. Neste caso o bode ou carneiro reprodutor no rebanho é chamado de “pai de chiqueiro”. O aprisco é uma instalação mais elaborada com divisões internas, possui comedouros, bebedouros e saleiro, pode ter o piso ripado ou cimentado e sempre apresenta cobertura.

O estudo compreendeu a criação de um banco de dados, de onde se realizou análise tabular associada ao estudo descritivo, agrupando todas as propriedades visitadas para formar um único conjunto denominado “Sertão de Pernambuco”, permitindo elaborar o perfil sanitário dos rebanhos, com auxílio do programa excell (Windows, 2003).

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características das instalações e as fontes de água encontradas nas propriedades visitadas estão descritas na tabelas 1.

A tabela 1 mostra que predominavam nas propriedades instalações rústicas com piso de terra batida (74,8%) e descobertas (61,7%). Estes dados se aproximam daqueles relatados por Bandeira (2005) que investigou a caprinocultura no Sertão do Cariri na Paraíba onde encontrou o piso de terra batida em 55% das propriedades, mas estão distantes dos índices relatados por Lucena et al. (2006) que estudaram detalhadamente a tipologia dos apriscos para caprinos no Cariri paraibano e encontraram instalações com piso de terra batida em apenas 36% das instalações, no entanto este piso também foi o mais freqüente quando comparado com piso de concreto e ripado. Os mesmos autores afirmaram que instalações adequadas otimizam a relação homem-animal-ambiente, facilitando e reduzindo a mão-de-obra e favorecendo o manejo e controle de doenças.

O chiqueiro com piso de terra batida e parcialmente coberto, desde que bem planejado quanto ao local da construção, orientação, tamanho, divisões, comedouros, bebedouros e

saleiros, que utilizava arame liso e era higienizado e desinfetado regularmente pareceu atender as necessidades das criações na maioria das propriedades visitadas.

Tabela 1: Características das instalações e fontes de água dos criatórios de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência %
Instalações		
Terra batida	83/111	74,8
Chão cimentado	18/111	16,2
Piso ripado	13/111	11,7
Coberta	61/120	50,8
Descoberta	74/120	61,7
Não tem	12/120	10,0
Cercas		
Arame farpado	63/115	54,8
Arame liso	11/115	9,6
Outro	01/115	0,9
Não tem	17/115	14,8
Tem Quarentena	37/148	25,0
Tem Isolamento	54/148	36,5
Tem esterqueira	36/126	28,6
Fonte de Água		
Corrente (Rio e/ou Riacho)	37/147	25,2
Reservatório aberto (Poço e/ou Açude)	122/147	83,0
Reservatório fechado (Cisterna)	35/147	23,8
A água é tratada		
Sim	5/148	3,4
Não	143/148	96,6

O quarentenário, a área de isolamento e a esterqueira além de terem sido encontrados em poucas propriedades, deixaram a desejar em termos de qualidade. Em muitas delas o isolamento e o quarentenário permitiam o contato entre os animais através de cercas pela proximidade com as outras instalações, a esterqueira também não dispunha de meio que impedisse os animais de terem contato com as fezes armazenadas. Porém, com todas estas ressalvas os números observados ainda estão acima daqueles encontrados por Pinheiro et al.

(2000) no Ceará, que constataram a presença de isolamento em 7,9% das criações de caprinos e quarentenário em apenas 2,4% e por Faria et al. (2004) em Minas Gerais que encontraram esterqueiras em apenas 10% das propriedades.

A falta de áreas de isolamento e quarentenário pode ser considerada como um dos principais meios para se evitar a introdução e disseminação de doenças nos rebanhos (Pinheiro et al., 2000). O uso de esterqueiras contribui não apenas na prevenção e controle de doenças, mas também participa na preservação do meio ambiente (Faria et al., 2004).

Os poços e/ou açudes (83%) são o principal meio utilizado para captar e reservar a água utilizada na produção de caprinos e ovinos. Estes reservatórios são abertos e em apenas 3,4% a água sofre algum processo de tratamento. A água, a terra e os animais são os principais patrimônios do caprinovinocultor, que sem um destes elementos deixa de exercer sua atividade. As fontes de água podem ou não satisfazer as necessidades da produção deixando o produtor mais ou menos dependente das chuvas. O Sertão de Pernambuco, como todo semi-árido é caracterizado pelos baixos índices pluviométricos, concentração das chuvas em períodos curtos e solos que dificultam a captação de água, depende de tecnologias que viabilizem o armazenamento da água obtida durante o período chuvoso para suprir a demanda da produção animal durante a maior parte do ano. Faria et al. (2004), ao estudarem a ovinocaprinocultura mineira, observaram que as fontes de águas de superfície (rios, córregos, açudes, nascente e minas) eram mais utilizadas no Norte do Estado, enquanto os poços rasos e artesianos mais comuns no Nordeste.

Amaral et al. (2004), ao investigarem a qualidade da água em propriedades leiteiras, concluíram que a água utilizada em propriedades pode ser veículo de microorganismos patógenos, fazendo-se necessária sua desinfecção e controle com o objetivo de minimizar os riscos à saúde humana e animal. A desinfecção da água de bebida deve ser feita com substâncias atóxicas, de amplo espectro de ação, com boa atividade na presença de matéria orgânica e ação residual. Dentre as substâncias utilizadas a mais comum é o cloro e o intervalo entre as desinfecções não deve ser superior a seis meses (Vitagliano, 2002).

Com base nos resultados e nas afirmações dos autores acima citados, observa-se que não apenas a quantidade, mas também a qualidade da água repercute na produção animal e que no caso das propriedades do Sertão de Pernambuco pouco tem sido feito no sentido de melhorar a oferta e qualidade da água utilizada.

Dos produtores que identificavam seus animais (66%), 47,4% realizavam esta prática através de cortes nas orelhas das crias, conforme descrito por Medeiros et al. (1994). Este tipo de identificação não permite a individualização dos animais, inviabilizando registros de ocorrências específicas como ganho de peso, parto, cobertura, etc., ao contrário de outros métodos como brincos, tatuagens e coleiras numeradas (Fig. 1) que facilitam o manejo e o acompanhamento personalizado do desempenho animal, presentes em propriedades mais organizadas. Os resultados relatados por Faria et al. (2004), referentes à ovinocaprinocultura do Norte e Nordeste de Minas Gerais, são ainda piores com menos de 20% dos produtores identificando seus animais.

Tabela 2: Práticas de manejo sanitário utilizadas em criatórios de caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência%
Identifica os animais		
Sim	97/147	66,0
Não	50/147	34,0
Registra as ocorrências relacionadas ao rebanho	37/141	26,2
Separa os animais		
Por sexo ou idade	30/144	20,8
Não separa	114/144	79,2
Trata o umbigo dos recém-nascidos com iodo	70/147	47,6
Queima ou enterra as carcaças	47/148	31,8
Higieniza as instalações		
Diariamente	18/125	14,4
Semanalmente	21/125	16,8
A intervalos maiores	86/125	68,8
Desinfeta as instalações no máximo mensalmente	21/124	16,9
Vermífuga	127/144	88,2
Vacina	101/146	69,2
Recebe assistência médica veterinária		
Não	81/146	55,5
Continuamente	9/146	6,2
Esporadicamente	56/146	38,3

O registro das ocorrências dos rebanhos, que neste estudo é realizado por apenas 26% dos produtores, é uma prática básica no gerenciamento de qualquer criação, repercutindo

diretamente no nível tecnológico de uma propriedade. A prática de registrar os dados de uma criação, embora pareça simples, depende de um indivíduo capacitado e bem informado, que não só faça o registro, mas que os converta em informações que subsidiem o planejamento administrativo do rebanho (Quirino et al., 2004).

Holanda Júnior & Campos (2003) chamaram a atenção para a ineficiência do gerenciamento que não planeja e não contabiliza suas receitas e custos e Faria et al. (2004) comentaram a necessidade da atualização dos produtores que gerem seus próprios negócios.

A separação dos animais de um rebanho em lotes de acordo com a idade e sexo, observado neste estudo em apenas 20,8% dos rebanhos, além de facilitar o manejo previne ocorrências indesejáveis como coberturas e disseminação de doenças.

O tratamento do umbigo dos recém-nascidos com iodo (Fig. 2) realizado por 47,6% dos produtores, juntamente com a administração do colostro, são reconhecidos como práticas para a manutenção da saúde dos animais jovens. Entretanto a substituição do iodo por substâncias não antissépticas, como é o caso dos repelentes, que eram utilizados por 24,5% dos criadores, não produz resultados satisfatórios devendo ser combatida. Pinheiro et al. (2000) encontraram no Ceará apenas 37% dos produtores realizando o tratamento do umbigo, fosse com iodo ou repelente. Nogueira et al. (2007) observaram que na região de Araçatuba, 76% dos criadores de ovinos faziam o tratamento do umbigo e Faria et al. (2004) encontraram resultados mais significativos com mais de 90% dos caprinovocultores de Minas Gerais tratando o umbigo das crias, ainda que vários utilizassem repelente.

O destino adequado dado à carcaça dos animais mortos (31,8%) reflete o nível de conscientização dos produtores com relação à necessidade de se manter o ambiente livre de agentes infecciosos (Fig. 3), entretanto as práticas de queimar e enterrar as carcaças devem seguir recomendações técnicas necessárias para que se possa alcançar o objetivo desejado. Os resultados obtidos por Faria et al. (2004) apontaram para percentuais médios próximos a 10% dos produtores mineiros enterrando ou queimando e enterrando as carcaças dos caprinos e ovinos. Os mesmos autores orientam sobre a incineração completa e o enterro profundo associado à utilização de cal virgem sobre as carcaças. Outra alternativa indicada é a construção de fossas sépticas onde são depositados os cadáveres, porém deve-se ter cuidado especial com a contaminação de lençóis freáticos (Vitagliano, 2002).

A higienização ou limpeza diária das instalações citada por apenas 14% dos produtores entrevistados, consistia na maioria das vezes em remoção seca de detritos acumulados nas

instalações por meio de varredura. A limpeza úmida, utilizando água fria sem pressão e detergentes era realizada raramente. Esta prática sanitária fácil e pouco dispendiosa encontra sua principal dificuldade nos hábitos culturais dos criadores e deve ser seguida pela desinfecção.

A desinfecção das instalações, observada em 16,9% das propriedades, objetiva eliminar os agentes infecciosos resistentes ao processo de higienização. O tipo de piso presente nas instalações pode ou não facilitar a limpeza e desinfecção ambiental, sendo que o piso de chão batido é o que apresenta menos viabilidade na aplicação destas técnicas. Nas propriedades cujas instalações eram construídas com piso de chão batido realizava-se a limpeza apenas com a varredura e utilizava-se a cal virgem com o propósito de diminuir a umidade do solo e reduzir a contaminação ambiental, entretanto Vitagliano (2002) indica para a prática de desinfecção as substâncias à base de amônia quaternária, clorados e fenóis, entre outros. Estas duas práticas são complementares e indispensáveis para a manutenção da saúde do rebanho.

Dentre as práticas de manejo sanitário, a vermifugação dos animais foi a mais difundida, pois foi verificada em mais de 88,2% dos criadores entrevistados. Este dado está próximo ao encontrado por Pinheiro et al. (2000) no Ceará onde 95% dos caprinocultores vermifugam seus animais, mas está aquém do relatado de Souza Neto (1987) há 20 anos, quando 96% de caprinocultores de leite de Pernambuco realizavam esta prática. Na região de Araçatuba Nogueira et al. (2007) relataram a adoção desta prática por 100% dos ovinocultores e, no sudoeste paulista, 77% dos caprinocultores vermifugam seus rebanhos (Rodrigues et al., 2005). A vermifugação dos animais adquiridos antes de introduzi-los no rebanho era realizada por 51,7% dos criadores.

Deve-se se chamar atenção para o uso de práticas auxiliares que colaborem na diminuição da contaminação ambiental, redução da carga parasitária dos animais e dificultem o surgimento de resistência aos vermífugos, como utilização de esterqueira, higienização e desinfecção das instalações, quarentenário e vermifugação dos animais adquiridos, isolamento dos doentes e separação dos animais em lotes por faixa etária e categoria.

A prevenção de doenças através da prática de vacinar o rebanho era realizada por 69,2% dos criadores. As vacinas mais utilizadas eram aplicadas para prevenir a raiva (45,5%) e febre aftosa (16,8%), sendo que esta última não é recomendada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Há semelhanças entre estes e os relatos de Bandeira (2005) na Paraíba. Os achados de Pinheiro et al. (2000), no Ceará e Rodrigues et al. (2005), no sudoeste

paulista, são de frequências menores. Um dado importante apresentado por Bandeira (2005) é o considerável percentual de utilização da vacina contra clostridioses (95,3%) entre os criadores que vacinavam os caprinos na Paraíba.

Dos criadores que tinham acesso à assistência médica veterinária, apenas 6,1% dispunha deste recurso continuamente e 38,1% recebiam assistência esporádica. Por esta razão é possível dizer que 93,8% dos caprinovinocultores do sertão de Pernambuco não tinham acesso à assistência técnica realizada por médico veterinário. Este fato já vem sendo abordado há pelo menos 20 anos por Souza Neto (1987), que estudando a caprinocultura leiteira de Pernambuco concluiu que havia necessidade real de assistência técnica para os pequenos produtores.

Em alguns Estados brasileiros a caprinocultura familiar tem tido mais acesso à assistência técnica, como foi relatado por Rodrigues et al. (2005) que ao estudarem a caprinocultura familiar no Sudoeste Paulista, observaram que 29% dos criadores contam com orientação médica veterinária. Achados mais interessantes foram descritos por Campos (2003) ao investigar os caprinovinocultores do Ceará, onde aproximadamente 54% recebiam assistência técnica. Em Goiás, Dias et al. (2004) encontraram resultados ainda mais satisfatórios, quando observaram que 60% dos médios e grandes ovinocultores contam com assistência técnica, fazem escrituração do rebanho e utilizam programas de gerenciamento dos rebanhos. Vem da caprinocultura na Paraíba o melhor relato referente ao acesso à assistência técnica descrito por Bandeira (2005), que verificou sua ocorrência em 93,3% das propriedades, sendo que 76,8% ocorriam semanal ou quinzenalmente.

Os abscessos subcutâneos (Fig. 4) relatados por mais de 92% dos proprietários, sugerem a linfadenite caseosa que já era citada por Souza Neto (1987) como a doença infecto-contagiosa mais comum nos rebanhos caprinos em Pernambuco, de lá para cá não se observaram progressos no sentido de mudar esta realidade, nem mesmo com o surgimento no mercado de vacina para controle da linfadenite caseosa ou o conhecimento dos fatores de risco responsáveis pela introdução e disseminação da doença nos rebanhos.

A polêmica existente entre os autores sobre o descarte dos animais infectados e o tratamento com drenagem cirúrgica dos abscessos cutâneos de animais em bom estado geral de saúde, deve ser resolvida considerando a prevalência da doença no rebanho e região, além da possibilidade de se implantar medidas de biossegurança que garantam a diminuição progressiva da ocorrência no rebanho até seu controle e erradicação.

A diarreia (87,8%), anemia (72,9%) e edema submandibular (69,4%) (Fig. 5) são sinais e sintomas frequentes de endoparasitoses que acometem caprinos e ovinos. Os danos à saúde atribuídos principalmente aos helmintos e coccídeos são reconhecidos por muitos autores como uma das principais causas da baixa produtividade dos rebanhos. Apesar das informações sobre controle e tecnologias disponíveis para combate aos endoparasitas, os produtores continuam sofrendo os mesmos prejuízos que ocorriam há décadas.

Tabela 3: Frequência dos achados clínicos que, segundo os proprietários, acometem os caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, 2008

Variáveis	n/N	Frequência %
Abscessos subcutâneos	136/147	92,5
Diarreia	129/147	87,8
Míase/bicheira cutânea	126/147	85,7
Aborto	121/147	82,3
Lesões no olho	114/147	77,6
Lesões da glândula mamária	112/146	76,7
Anemia/palidez mucosa	105/144	72,9
Edema submandibular	102/147	69,4
Lesões nos lábios	97/147	66,0
Catarro nasal	93/147	63,3
Defeitos congênitos	89/147	60,5
Piolho	89/147	60,5
Tosse	87/147	59,2
Retenção de placenta	85/147	57,8
Morte súbita	84/147	57,1
Lesões no casco/clauidicação	63/146	43,2
Lesões na pele/coceira	62/146	42,5
Secreção vaginal purulenta	62/147	42,2
Lesões no umbigo	47/147	37,4

As ectoparasitoses foram citadas frequentemente pelos criadores entrevistados, sendo as miíases a principal delas (85,7%) (Fig. 10), seguida pela ocorrência de piolho (60,5%) e lesões na pele/coceira sugestivas de sarna (42,5%) (Fig 12). A prevenção e controle destas doenças dependem da execução de várias medidas de manejo sanitário, chamando a atenção

para o tratamento do umbigo de recém-nascidos, higienização e desinfecção das instalações e isolamento dos animais infectados até plena recuperação.

Os abortos (82,3%), as secreções vaginais purulentas (Fig. 11) e a demora na eliminação da placenta citados pelos proprietários podem ter etiologia variada, porém, segundo Pereira (2006) os abortos encontrados no agreste e zona da mata de Pernambuco têm como causas freqüentes as infecções por *Chlamydophila* sp. e *Toxoplasma gondii*.

A ocorrência de lesões oculares (Fig. 6) como lacrimejamento, fotofobia e/ou opacidade de córnea sugestivos de ceratoconjuntivite (77,6%); lesões da glândula mamária, sugestivas de mastite (76,7%) (Fig. 9); lesões nos lábios, sugestivas de ectima contagioso (66,0%) (Fig. 7); catarro nasal (63,3%) (Fig. 8) e tosse (59,2%), sugestivos de problemas respiratórios; lesões no casco acompanhada de claudicação sugestivas de pododermatite (49,2%) e lesões no umbigo (37,4%), sugestivas de onfalites e onfaloflebites, apontam para diversas falhas no manejo sanitário como causa predisponentes para diversas enfermidades infecciosas e parasitárias.

Estudos bastante abrangentes sobre os aspectos sanitários dos rebanhos caprinos e ovinos foram realizados nesta década nos Estados do Ceará (Pinheiro et al., 2000), Paraíba (Bandeira, 2005; Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al., 2005), Minas Gerais (Gouveia, 2003), Rio Grande do Norte (Pedrosa et al., 2003) e São Paulo (Rodrigues et al., 2005; Nogueira et al., 2007). Estas pesquisas indicam as doenças e alterações clínicas mais freqüentes, possibilitando a confrontação de dados publicados em épocas diversas, para esclarecer a evolução do processo produtivo e mostrar que de modo geral os produtores não têm tido acesso aos resultados das pesquisas e às informações técnicas.

São necessários estudos sobre caracterização zoonosológica nos rebanhos brasileiros, estudos epidemiológicos que determinem a incidência e prevalência das principais enfermidades, desenvolvimento e uso de métodos moleculares para identificação e tipagem dos patógenos, técnicas para diagnóstico diferencial e quantificação dos prejuízos oriundos dos problemas sanitários (Pinheiro et al., 2003).

6.4 CONCLUSÃO

Conclui-se que os caprinovinocultores do sertão de Pernambuco, em sua maioria, possuem instalações inadequadas para abrigar seus animais, têm baixo nível de adoção de tecnologias disponíveis ou as utilizam de forma inadequada, havendo dificuldade na prevenção e controle de doenças.



Figura 2: Coleira utilizada para identificar os animais.



Figura 3: Tratamento do umbigo com tintura de iodo.



Figura 4: Carcaça de caprino abandonada no pasto.



Figura 5: Abscesso subcutâneo em caprino.



Figura 6: Edema submandibular em ovino.

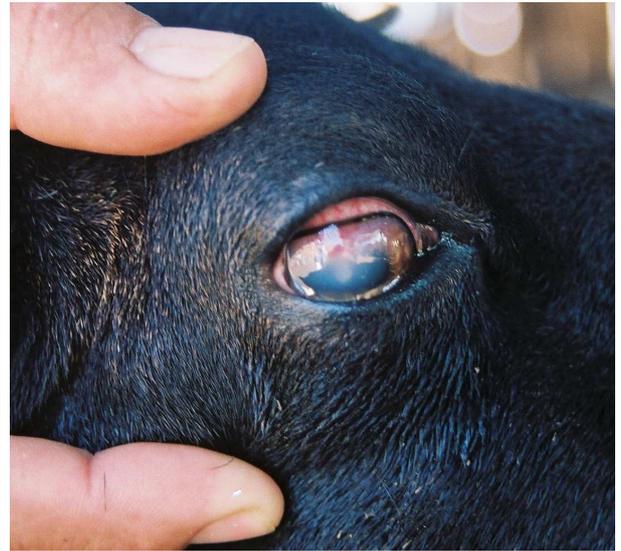


Figura 7: Lesões oculares em ovino.



Figura 8: Lesões nos lábios de caprino.



Figura 9: Caprino com secreção nasal purulenta.



Figura 10: Lesões na glândula mamária de caprino.



Figura 11: Miíase em vulva de caprino.



Figura 12: Caprino com secreção vaginal purulenta.



Figura 13: Lesões na pele das orelhas de ovino.

6.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, S.P. de. Aspectos produtivos da caprino-ovinocultura de corte no município de Ibimirim, Pernambuco. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

ALVES, A.R. *Estudo da cadeia produtiva da caprinovinocultura em Pernambuco: análise de desempenho e proposições para o seu fortalecimento*. 2005. 25f. Monografia (MBA Executivo em Agronegócio) - Universidade Estadual Vale do Aracáú, Recife, 2005.

AMARAL, L.A. do; ROMANO, A.P.M.; NADER FILHO, A.; ROSSI JÚNIOR, O.D. Qualidade da água em propriedades leiteiras como fator de risco à qualidade do leite e à saúde da glândula mamária. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v.71, n.4, p.417-421, 2004.

BANDEIRA, D.A. *Características sanitárias e de produção da caprinocultura nas microrregião do Cariri do Estado da Paraíba*. 2005. 117f. Tese (Doutorado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

BRITO, V. de A. *O espaço agrário da ovinocaprinocultura no Sertão Noroeste de Sergipe no período de 1980 a 2003*. 2006. 189f. Dissertação (Mestrado) - Fundação Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, 2006.

CAMPOS, R.T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no Estado do Ceará. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.43, n.1, 2003.

CARDOSO, J.R.A. *A importância da caprinovinocultura em assentamentos rurais de Mossoró - RN*. 2002. 180f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró. 2002.

DIAS, M.J.; DIAS, D.S. de O.; BRITO, R.A.M. Potencialidades da produção de ovinos de corte em Goiás. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL. 5., 2004, Pirassununga, SP. Resumos. Pirassununga: 2004.

FARIA, G.A. de; MORAIS, O.R. de; GUIMARÃES, P.H.S. *Análise da Ovinocaprinocultura no Norte e Nordeste de Minas Gerais*. Belo Horizonte, SEBRAE-MG, FAEMG e EMATER, Belo Horizonte, 2004. 122p.

GOUVEIA, A.M.G. Aspectos Sanitários da Caprino-ovinocultura no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

GUIMARÃES, A. de S. *Caracterização da caprinovinocultura em Minas Gerais*. 2006. 84f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

HOLANDA JÚNIOR, F.I.F. da; CAMPOS, R.T. Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no município de Quixeramobim – Estado do Ceará. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.34, n.4, p.621-646, 2003.

LIMA, E. de O. *Aspectos zoonos, zootécnicos, históricos e sócio-econômicos da caprinocultura em Pernambuco, Brasil*. Recife: Delegacia Federal de Agricultura em Pernambuco, Série Sanidade e Epidemiologia, n.1, 1979, 59p.

LIMA, R.G.S. & BAIARDI, A. *Estratégias de sobrevivência dos pequenos caprinocultores do semi-árido baiano*. Disponível em: <<http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-BR&lr=&q=cache:bEN9ql-IJYJ:gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober2000/limargs/Paper1593.PDF++importancia+cultural+do+caprino>>. Acesso em: 22 ago. 2007.

LUCENA, L.F. de A.; DANTAS, R.T.; FURTADO, D.A. Diagnóstico da tipologia dos apriscos para caprinos no Cariri paraibano. *Revista Caatinga*, Mossoró, v.19, n.3, p.236-244. 2006.

MADAZOLLO, C.L. *Alternativa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense: ovinocaprinocultura de corte*. 2005. 90f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2005.

MANGABEIRA, J.A. de C. *Tipificação de produtores rurais apoiada em imagens de alta resolução espacial, geoprocessamento e estatística multivariada: uma proposta metodológica*. 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP. Campinas. 2002.

MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; PIMENTEL, J.C.M. *Caprinos: princípios básicos para sua exploração*. Teresina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte, 1994, 177p.

MEDEIROS, J.M. de; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D.; NÓBREGA JR., J.E. da; VASCONCELOS, J.S. de; RIET-CORREA, F. Mortalidade perinatal em caprinos no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p.201-206, 2005.

NÓBREGA JÚNIOR, J.E.; RIET-CORREA, F.; NÓBREGA, R.S., MEDEIROS, J.M. de; VASCONCELOS, J.S. de; SIMÕES, S.V.D.; TABOSA, I.M. Mortalidade perinatal de cordeiros no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.171-178. 2005.

NOGUEIRA, A.H.C.; CURCI, V.C.L.M.; FERRARI, C.I.L.; CARDOSO, T.C. Aspectos epidemiológicos da ovinocultura na região de Araçatuba – Dados preliminares. *Biológico*, São Paulo, v.68, p.33, Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/biologico/v68_supl_raib/033.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2007.

OLIVEIRA, J.C.V. de; ROCHA, L.L. da; RIBEIRO, M.N.; GOMES FILHO, M.A. Caracterização e perfil genético visível de caprinos nativos no Estado de Pernambuco. *Arch. Zootec.* n.55, v.209, p.63-73. 2006.

PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, M.A.G.; ALVES, F.S.F.; HADDAD, J.P.A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.52, n.5, 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielophp?script=sci_arttext&pid=S0102-09352000000500021>.

Acesso em: 21 ago. 2007.

QUIRINO, C.R.; COSTA, R.L.D. da; SILVA, R.M.C. da; SIQUEIRA, J.G. de; AFONSO, V.A.C.; BURCHER, C.H. Implementação da escrituração zootécnica e registros de produção e reprodução em propriedades de criação de ovinos na região Norte Fluminense. In: *Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2.*, 2004, Belo Horizonte, MG. Resumos. Belo Horizonte: 2004.

RODRIGUES, C.F.C.; MELLO, N.T.C.; LEINZ, F.F.; CARVALHO FILHO, A.C.; BIANCHINI, D.; SANNAZZARO, A.M. Aspectos sanitários da caprinocultura familiar na região Sudoeste paulista. São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.72, p.1-64, 2005. Suplemento 2.

SOUZA NETO, J. de. *Características gerais da caprinocultura leiteira no estado de Pernambuco*. Sobral: EMBRAPA – CNPC. Sobral. *Boletim*, n.4, 1987.

SOUZA NETO, J.; BAKER, G.A.; SOUSA, F.B. *Caprinocultura de duplo propósito no Nordeste do Brasil: avaliação do potencial produtivo*. Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1987-1995. Sobral – CE, Embrapa/CNPC, p.210-212, 1996.

THRUSFIELD, M. *Epidemiologia Veterinária*. 2.ed. São Paulo: Roca ed., 2004. 556p.

VITAGLIANO, S.M.M. Biosseguridade. *Biológico*, São Paulo, v.64, n.2, p.163-165, 2002.

CAPÍTULO III

7 OCORRÊNCIA DE DEFEITOS CONGÊNITOS EM CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

RESUMO

Objetivou-se com este estudo relatar a ocorrência de defeitos congênitos em caprinos e ovinos criados no semi-árido do Estado de Pernambuco. Foram visitadas 215 propriedades, onde foram aplicados questionários, inspecionados os animais dos rebanhos e registrada a ocorrência de defeitos congênitos. As propriedades investigadas produziam caprinos e/ou ovinos, sendo que a maioria dos animais não tinha padrão racial definido, predominando o sistema de criação semi-extensivo. O manejo reprodutivo restringia-se à monta natural sem controle e 52,09% dos produtores questionados responderam haver nascimentos de animais com defeitos congênitos. Os defeitos mais frequentemente observados foram a flexão da articulação carpo-metacarpiana, fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia e micrognatia, bem como defeitos congênitos múltiplos. Conclui-se que a ocorrência dos defeitos congênitos é freqüente nos rebanhos caprinos e ovinos no Sertão de Pernambuco e que é necessário elucidar suas causas e fatores de risco associados para implantar medidas adequadas de controle e profilaxia.

PALAVRAS-CHAVE: malformações congênitas, deformidades congênitas, anomalias congênitas, teratologia, semi-árido.

ABSTRACT

The objective of this study was to report the occurrence of congenital defects of caprine and ovine bred in the semi-arid region of the State of Pernambuco. A total of 215 properties were visited, where questionnaires were applied, animals of the flocks were inspected and registered the occurrence of congenital defects. The investigated properties produced caprine and/or ovine, although the majority of the animals did not have a defined racial pattern, predominating the semi-extensive system of breeding. The reproductive handling was restricted to the natural mount without control and 52.09% of the questioned producers responded that there were births of animals with congenital defects. The most frequently observed defects were the flexion of the carpo-metacarpian joint, labialpalatine fissure, polythelia, deviation of the vertebral spine, prognatia and micrognatia, as well as multiple congenital defects. It was concluded that the occurrence of the congenital defects is frequent in the caprine and ovine flocks in the Hinterland of Pernambuco and that it is necessary to elucidate its causes and factors of risk associated to implant adequate measures of control and prophylaxis.

KEY WORDS: congenitals malformations, congenitals deformities, congenitals anomalies, teratology, semi-arid region.

7.1 INTRODUÇÃO

Os danos reprodutivos que envolvem o conceito podem ser agrupados em quatro classes principais: morte, malformação, retardo de crescimento intra-uterino e deficiência funcional. Estes danos podem ser de origem genética, ambiental ou multifatorial (Schüler-Faccini et al., 2002; Hovoritz et al., 2005).

Os defeitos congênitos podem ser definidos como anomalias funcionais ou estruturais do desenvolvimento fetal, decorrentes de fatores genéticos, ambientais ou desconhecidos, originados antes do nascimento (Horovitz et al., 2005). Podem ser simples ou múltiplos e apresentar maior ou menor importância clínica (Castro et al., 2006).

Felipe (2005) descreve cinco mecanismos básicos para a embriogênese: indução, motilidade celular, diferenciação celular, morte celular e crescimento. A falha de indução e/ou a falta de motilidade celular podem causar agenesias ou disgenesias. Já o excesso de indução interfere na diferenciação celular causando formação supranumerária de órgãos e tecidos, como a politelia. A manutenção anormal de células que durante a embriogênese deveriam ser removidas pelo fenômeno fisiológico de morte celular produz a ocorrência de atresias ou estenoses. As falhas de crescimento podem produzir órgãos maiores ou menores, ectopias ou defeitos de fusão de estruturas, ocasionando defeitos como prognatia, micrognatia e fenda labialpalatina.

Nos animais de produção, Felipe (2005) cita percentuais de até 15% de óbito nas primeiras 48 horas de vida em consequência de defeitos congênitos. Pinheiro et al. (2000) relataram sinais clínicos de defeitos congênitos em 15% das propriedades visitadas, no Estado do Ceará, sem que os defeitos fossem definidos. Nóbrega Júnior et al. (2005) realizaram estudo no semi-árido da Paraíba, encontrando 23,34% de defeitos congênitos letais em ovinos.

Vários estudos relatam a ocorrência de defeitos congênitos em diversas espécies de animais domésticos (Mulvihill et al., 1980; Mulvihill et al., 1982; Crowe & Swerczek, 1985; Pinheiro, 2000; Leme et al., 2003, Alencar et al., 2003; Soto-Blanco & Górnjak, 2004; Nóbrega Júnior et al. 2005), porém há escassez de informações que elucidem a etiologia destas ocorrências.

A identificação da etiologia dos defeitos congênitos é complexa por diversas razões, entre elas o fato do mesmo defeito ter causas variadas; a dificuldade de identificação no

momento do parto dos agentes teratogênicos que atuaram no início da gestação como vírus, plantas tóxicas e toxinas e a dificuldade de identificação dos fatores genéticos envolvidos que só se tornam mais evidentes quando acometem muitos indivíduos de uma mesma família (Rousseaux & Ribble, 1988).

Os freqüentes relatos feitos por caprinovincultores participantes do projeto “Programa de Melhoria da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco” sobre o nascimento de cabritos e borregos com defeitos congênitos, mostraram a necessidade de se investigar melhor estas ocorrências no sertão de Pernambuco.

Na epidemiologia, um passo essencial no estudo de uma doença é a descrição de sua ocorrência na população. Esta descrição precisa ter como categorias básicas a distribuição temporal, espacial, geográfica e a distribuição segundo atributos pessoais visando identificar o padrão geral de ocorrência e os grupos de risco, possibilitando a elaboração de hipóteses causais (Barata, 1997).

Objetivou-se com este estudo relatar a ocorrência de defeitos congênitos em caprinos e ovinos criados no sertão pernambucano.

7.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi viabilizado pelo projeto interinstitucional “Programa de Melhoria da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco”, coordenado pelo Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco em parceria com o Sebrae/PE, Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco, prefeituras municipais, associações e cooperativas de caprinovincultores.

O estudo foi realizado em cinco microrregiões no sertão de Pernambuco: Moxotó, Pajeú, Itaparica, Araripina e Petrolina (IBGE, 2005), abrangendo os municípios de Araripina, Carnaíba, Custódia, Floresta, Granito, Itapetim, Petrolina e Sertânia. Foram realizadas visitas técnicas e entrevistas a caprinovincultores no período compreendido entre os anos de 2003 a 2005, quando foi formado um banco de dados e registradas as presenças de defeitos congênitos.

Devido à inexistência de uma listagem representativa dos criadores de caprinos e ovinos nos municípios, o que tornou impossível uma amostragem ao acaso, utilizou-se a amostragem não probabilística por conveniência para selecionar os produtores que foram identificados pelas associações municipais de criadores ou Secretaria Municipal de Agricultura em cada município, estabelecendo-se contatos locais. O único critério para seleção era ser criador de caprino e/ou ovino. Em cada município, as propriedades foram distribuídas igualmente em cada um dos quatro pontos cardinais (norte, sul, leste e oeste) e região central. Com este delineamento foi possível representar todas as áreas geográficas dos municípios estudados.

Foram aplicados questionários que abordavam sobre as ocorrências nos rebanhos. Após esta etapa os animais foram inspecionados e os suspeitos de portarem defeitos congênitos foram examinados clinicamente na tentativa de identificar e registrar os defeitos, porém as características produtivas dos rebanhos, cujo regime de criação era semi-extensivo, não permitiram a inspeção da totalidade dos rebanhos, impossibilitando a quantificação do número de casos de defeitos congênitos.

Realizou-se o estudo da distribuição geográfica da ocorrência dos defeitos congênitos, por meio da distribuição de frequências, utilizando-se como base as respostas dadas aos questionários aplicados nos municípios estudados (Rouquayrol & Almeida Filho, 2003).

7.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo foi possível constatar a ocorrência de defeitos congênitos em todos os municípios estudados (Tabela 1). Em média 52.09% dos rebanhos investigados relataram nascimentos de animais com defeitos congênitos. Estes valores são bem superiores aos 15% encontrados por Pinheiro et al. (2000) em estudo realizado em 127 propriedades produtoras de caprinos no Ceará.

Tanto o manejo de criação semi-extensivo e extensivo, semelhante ao descrito por Pinheiro et al. (2000); Santos (2001); Alencar (2003); Gouveia (2003) e Pedrosa et al. (2003), como a falta de registro zootécnico e controle sanitário inviabilizaram a inspeção plena dos rebanhos. Dificuldades semelhantes também foram encontradas por Nóbrega Júnior et al. (2005) ao buscar informações com criadores e tratadores sobre os aspectos produtivos de

rebanhos na Paraíba. Diante destas limitações o estudo foi respaldado no relato do produtor e em alguns diagnósticos clínicos realizados no momento das visitas.

Tabela 1: Ocorrência de defeitos congênitos observados em criatórios de caprinos e ovinos em oito municípios estudados no Estado de Pernambuco, 2008

MUNICÍPIOS	CRIATÓRIOS (%)	DEFEITOS CONGÊNITOS OBSERVADOS	ESPÉCIE
Araripina	44,4	FACM	Caprina
		Prognatia	Caprina
		Politelia	Ovina
Carnaíba	40,0	FACM	Caprina
		FACM	Ovina
		Fenda lábiopalatina	Caprina
Custódia	77,8	FACM	Caprina
		Fenda lábiopalatina	Caprina
		Fenda lábiopalatina	Ovino
		Politelia	Caprina
Floresta	85,7	FACM	Caprina
		Fenda lábiopalatina	Caprina
Granito	29,2	Desvio da coluna vertebral	Ovina
		Desvio da coluna vertebral	Caprina
		Micrognatia	Ovina
Itapetim	38,2	FACM	Caprina
Petrolina	55,0	FACM	Caprina
Sertânia	69,2	FACM	Caprina

FACM: flexão da articulação carpo-metacarpiana

Dentre os defeitos observados neste estudo, a flexão da articulação carpo-metacarpiana (FACM) foi o mais freqüente. Este achado está de acordo com os relatos de Nóbrega Júnior et al. (2005) e Medeiros et al. (2005) que realizaram estudos sobre morte perinatal em ovinos e caprinos, respectivamente, no semi-árido paraibano.

A FACM foi facilmente diagnosticada neste estudo. Os animais portadores desta deformidade apresentavam dificuldades evidentes para a locomoção e, ainda que a capacidade de adaptação de alguns possibilitasse que chegassem à vida adulta, sob regime de criação extensivo ou semi-extensivo, estes animais não eram capazes de deslocar-se por longas

distâncias em busca de alimentos, havendo grande sofrimento físico, além do prejuízo no ganho de peso. Em algumas propriedades foram observados vários animais acometidos por este defeito (Fig. 1).

A flexão congênita dos membros ocorre em várias espécies animais, entre elas a caprina e a ovina (Panter et al., 2000; Pimentel et al., 2003; Schmidt & Oliveira, 2004; Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al., 2005). Alguns autores associam este defeito a enfermidades infecciosas, enquanto que outros o relacionam à redução da movimentação intra-uterina do feto, que pode ser causada por gestações múltiplas ou ingestão de plantas tóxicas como a Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) citada por Medeiros et al. (2005), Nóbrega Júnior et al. (2005) e Pimentel et al. (2005) e Canudo (*Ipomoea carnea*) citada por Schumacher (2005).

Outro defeito congênito observado neste estudo foi a politelia (Fig. 2 e 3), que é o número supranumerário de tetas. Esta patologia parece não chamar muito a atenção dos criadores e nem mesmo esteve associada a outras enfermidades como as mastites. Dois padrões distintos de politelia foram observados. No primeiro havia a politelia bilateral (Fig. 2) e no segundo, a politelia unilateral (Fig. 3). Alguns produtores relataram haver periodicamente nascimentos de fêmeas com politelia em seus rebanhos, sendo possível a observação de vários animais com este defeito em uma mesma propriedade.

A politelia tem sua etiologia relacionada a fatores genéticos, onde estão envolvidas diferentes mutações com diferentes padrões de herança (Nogaroto, 1998). A falta de manejo reprodutivo que inviabiliza o controle das cobrições e a renovação periódica dos reprodutores permite que os níveis de consangüinidade nos rebanhos se elevem, possibilitando a expressão de defeitos genéticos (Barros, 2003).

A prognatia (Fig. 4) e a micrognatia (Fig. 5) foram observadas em caprinos e ovinos respectivamente, neste estudo. Estas deformidades passaram despercebidas pelos criadores e tratadores e, considerando que só foram diagnosticadas em animais adultos que tinham desenvolvimento e produção satisfatórios, supõe-se que, no grau de comprometimento encontrado, causem poucos transtornos à vida animal. A micrognatia em ovinos foi o segundo achado mais freqüente no estudo realizado por Nóbrega Júnior et al. (2005).

Soto-Blanco & Górnaiak (2004) durante experimento que objetivava desenvolver um modelo para estudo teratológico em ruminantes, reproduziram casos de prognatia a partir da intoxicação de cabras prenhes com plantas cianogênicas. Dentre as plantas cianogênicas

observadas no Sertão nordestino e utilizadas na alimentação dos ruminantes, destacam-se o angico preto (*Piptadenia macrocarpa*), o sorgo (*Sorghum vulgare*) e a maniçoba (*Manihot esculenta*) (Tokarnia et al., 2000). Em Araripina observou-se a utilização de feno de maniçoba e silagem contendo sorgo para a alimentação animal, contudo a implicação desta planta na etiologia das patologias observadas neste estudo deve ser investigada.

As fendas labialpalatinas (Fig. 6 e 7) observadas neste estudo em caprinos e ovinos são deformidades que envolvem o lábio e o palato. Este defeito foi citado anteriormente por Nóbrega Júnior et al. (2005) em ovinos no semi-árido paraibano e Pimentel et al. (2005) que reproduziram os mesmos casos em cabritos gerados por fêmeas experimentalmente intoxicadas por jurema preta.

Nos animais que apresentavam esta deformidade também foram observadas anomalias dentárias de forma e outras deformações craniais, caracterizando defeitos múltiplos, deixando em dúvida, em alguns casos, sobre a possibilidade de sobrevivência dos animais. Estes achados em pequenos ruminantes são semelhantes àqueles citados por Neves et al. (2005), que durante estudo realizado com pacientes humanos portadores de fendas labialpalatinas, observaram que as anomalias dentárias de número, tamanho e forma são mais freqüentes em indivíduos fissurados. Estas constatações aumentam a preocupação quanto à capacidade que teriam os animais portadores destas deformidades para alimentar-se e desenvolver-se satisfatoriamente.

Em um cabrito recém-nascido com fissura labialpalatina foi diagnosticada pneumonia por aspiração (Pugh, 2005). Geralmente os defeitos congênitos são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de complicações clínicas e óbitos. Horovitz et al. (2005) relataram que os óbitos entre portadores de defeitos congênitos internados em hospitais chegam a ser quase cinco vezes maiores que em outros pacientes.

Segundo Cunha et al. (2004) seriam causas dessas alterações a associação de fatores múltiplos como os distúrbios cromossômicos e a exposição a teratógenos, por isto serem reconhecidas como uma condição poligênica multifatorial, na qual a susceptibilidade genética é influenciada por múltiplos fatores e, provavelmente, fatores ambientais cumulativos.

O componente genético deve ser considerado imprescindível para o surgimento destas fendas, representando de 25% a 30% dos casos observados. Estudos que relatam maior ocorrência de fendas em filhos de pais fissurados, reforçam a idéia de que existe uma contribuição da genética na etiologia das fendas crânio-faciais (Baroneza, 2005).

Contudo, nem os fatores genéticos nem os ambientais têm sido consistentemente descritos (Leite, 2002). Os fatores de riscos individuais associados a fenda labialpalatina são hereditariedade e ingestão de antiinflamatórios durante a gestação em humanos (Cunha et al., 2004) e ingestão de jurema preta em caprinos e ovinos (Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al., 2005; Pimentel, 2005; Riet-Correa et al., 2006).

Neste estudo não foi possível classificar precisamente as deformidades da coluna vertebral, denominado-as genericamente de desvio da coluna vertebral (Fig. 8 e 9). Foram evidentes as limitações físicas apresentadas pelos animais com esta deformidade. Os defeitos congênitos da coluna vertebral em caprinos e ovinos também foram citados por Medeiros et al. (2005), Pimentel et al. (2005) e Nóbrega Júnior et al. (2005).

Essas deformidades da coluna vertebral ocorrem durante o desenvolvimento do embrião, podendo ocorrer falhas de formação de uma ou mais vértebras e falhas de segmentação. Estas alterações são classificadas em escoliose, cifose, cifo escoliose e lordose, podendo localizar-se em qualquer segmento da coluna vertebral (Puertas et al., 1994).

A observação de animais com defeitos congênitos múltiplos, também foi citada por Pimentel et al. (2005) em caprinos e por Nóbrega Júnior et al. (2005) em cordeiros. Estes últimos estudaram as causas de mortalidade perinatal em ovinos e observaram a ocorrência de defeitos congênitos múltiplos em 95.23% (20/21) dos óbitos, sendo esta a segunda causa mais freqüente de mortalidade (23.34%).

O manejo semi-extensivo e extensivo observado na maior parte das propriedades estudadas obrigava os animais a percorrerem grandes distâncias à procura de alimentos. Nos meses mais secos, onde há escassez de alimentos, a fome diminui a seletividade natural dos animais para escolha de forragens que passam a alimentar-se de plantas como o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*) que pode causar abortos, canudo (*Ipomea fistulosa*) e jurema preta que podem causar defeitos congênitos (Geraldo Neto et al., 2003; Schumacher, 2005; Riet-Correa et al., 2006). Com relação a esta última, apesar de poder ser encontrada em todo o semi-árido pernambucano e fazer parte da composição alimentar dos pequenos ruminantes criados em sistemas de manejos extensivo e semi-extensivo não é possível afirmar que seja a única ou a mais importante causa dos defeitos congênitos observados neste trabalho, já que existem outros agentes teratogênicos, inclusive de origem vegetal no ambiente estudado, além de fatores genéticos, que podem estar sendo agravados pela consangüinidade presente nos rebanhos (Rezende, 1997, Geraldo Neto et al., 2003; Riet-Correa et al., 2003; Pugh, 2004;

Felipe, 2005; Saúde, 2005). É importante considerar os estudos realizados por Rousseaux (1988) que afirma que fatores diversos, sejam genéticos ou ambientais, podem causar defeitos congênitos idênticos.

Uma vez que o manejo nutricional utilizado nas propriedades não satisfaz as necessidades das fêmeas prenhes (Alencar, 2003), especialmente nos períodos secos, podem ocorrer deficiências nutricionais como a hipovitaminose A e D que causam defeitos congênitos como a fenda palatina e alterações esqueléticas (Felipe, 2005).

O manejo sanitário precário e a falta de orientação técnica relatados por Alencar (2003) e Gouveia (2003) e observados em muitas propriedades visitadas, favorecem a utilização incorreta de produtos químicos potencialmente teratogênicos como o albendazol, o oxfendazol e sulfonamidas (Pugh, 2004; Felipe, 2005) no controle das helmintoses e coccidioses. No município de Custódia um produtor associou o tratamento das fêmeas gestantes com oxfendazol ao nascimento de ovinos com defeitos congênitos.

Alguns proprietários fizeram referências à ocorrência de abortos sem causa definida, que segundo Gouveia (2003) e Pinheiro et al. (2000) apresentam frequência de 75% e 42%, nos Estados do Ceará e Minas Gerais, respectivamente. Este fato deve ser considerado devido a possibilidade dos abortos serem causados por defeitos em órgãos vitais como relataram Santa Rosa (1990); Smith & Sherman (1994); Melo et al. (2000) e Schild et al. (2001), citando o envolvimento de agentes infecciosos como o vírus da diarréia bovina e o vírus da língua azul em ovinos e bovinos como causa de teratogenia, quando infectam os animais no primeiro trimestre da gestação. Parsonson et al. (1977) conseguiram reproduzir casos de micrognatia, escoliose e cifose em fetos ovinos gerados por ovelhas infectadas pelo o vírus Akabane.

A abordagem epidemiológica dos defeitos congênitos deve ser a base das investigações que buscam suas causas (Schüler-Faccini et al., 2002). É necessária a realização do exame clínico do animal acometido e da mãe e, se possível o exame patológico, no *post mortem*, para definir precisamente o defeito congênito e o provável período da gestação em que ele foi produzido. Deve-se também investigar a presença de doenças infecciosas ou de agentes teratogênicos, a sazonalidade da ocorrência e o número de indivíduos acometidos, a ocorrência de abortos e natimortos. Todos estes cuidados são necessários para que se possa identificar a etiologia com segurança (Rousseaux & Ribble, 1988), e devem ser estimulados por relatos de ocorrências.

A origem puramente genética dos defeitos está relacionada a mutações genéticas ou variação cromossomal e podem ou não ser hereditários; neste último caso podem ser causados por genes ligados a cromossomos autossômicos ou sexuais (X ou Y). Os defeitos congênitos hereditários são mais comuns em machos, já que no caso das fêmeas seria necessário que os dois cromossomos sexuais (XX) contivessem informação genética anormal para a expressão do referido defeito (Rousseaux, 1988). Uma vez que é possível a ocorrência de consanguinidade nos rebanhos e que nestes casos haveria maior probabilidade da expressão de alterações hereditárias, deve-se investigar simultaneamente o manejo reprodutivo dos rebanhos

Com relação às exposições ambientais, os fatores com potencial teratogênico podem ser classificados em cinco categorias: agentes infecciosos (ação de alguns vírus), radiação ionizante, substâncias químicas, hormônios (feminilização de fetos masculinos e hipospádia) e deficiências nutricionais (Leite et al., 2002). As características do manejo semi-extensivo, com inadequado manejo sanitário, observado em grande parte das criações de caprinos e ovinos, por se só predispõe os animais a alguns desses fatores como agentes infecciosos, e deficiências nutricionais.

A dificuldade no estabelecimento da etiologia dos defeitos congênitos decorre da interrelação que há entre as causas genéticas e as ambientais, pois segundo Leite (2002), o genoma contém informações que influenciam o padrão de desenvolvimento embrionário, contudo, adicionalmente, as células respondem a estímulos ambientais. A proporção do crescimento celular determinado geneticamente ou controlado ambientalmente é desconhecida. Sabendo-se que fatores genéticos e ambientais estão presentes ao longo do desenvolvimento e interagem, tornando-se difícil a avaliação exata do papel etiológico de cada um deles.

Em se tratando da classe social, estudos mostraram que o baixo nível sócio-econômico é um fator de risco para anomalias congênitas em humanos. Uma possível explicação para isso é a associação existente entre o baixo nível sócio-econômico, os déficits nutricionais e o elevado estresse durante a gestação, acarretando interferência na organogênese, em decorrência do excesso de cortisol, que já foi comprovado como causa de defeitos congênitos, especialmente a fenda palatina em embriões de camundongos (Baroneza, 2005). É razoável supor que os caprinos e ovinos se comportem de forma análoga ao humano, no que se refere às etiologias dos defeitos congênitos, contudo é provável que estas espécies sofram muito

mais os efeitos da consangüinidade e dos agentes teratogênicos ambientais como deficiências alimentares, ingestão de plantas tóxicas, estresse e doenças infecciosas.

7.4 CONCLUSÃO

Os defeitos mais freqüentemente observados em rebanhos caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco foram a flexão da articulação carpo-metacarpiana, seguido pela fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia e micrognatia, bem como defeitos congênitos múltiplos.

A ocorrência dos defeitos congênitos é freqüente nos rebanhos caprinos e ovinos no Sertão de Pernambuco, sendo necessário elucidar suas causas e fatores de risco associados para implantar medidas adequadas de controle e profilaxia.



Figura 1: Flexão bilateral da articulação carpo-metacarpiana em caprinos.



Figura 2: Politelia bilateral em caprino.

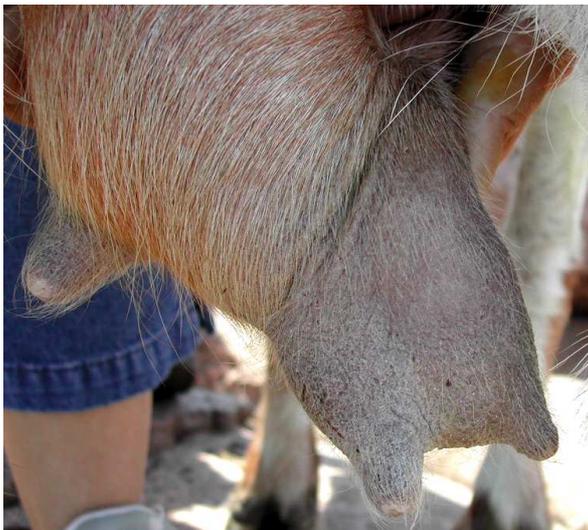


Figura 3: Politelia unilateral em caprino.



Figura 4: Prognatia em caprino.



Figura 5: Micrognatia em ovino.



Figura 7: Fenda labialpalatina e defeitos da arcada dentária em caprino.



Figura 8: Desvio da coluna vertebral em ovino.



Figura 9: Desvio da coluna vertebral em caprino.

7.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, S.P. de. Aspectos produtivos da caprino-ovinocultura de corte no município de Ibimirim, Pernambuco. In: *Simpósio Internacional de Caprinos e Ovinos de Corte*, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

BARATA, R.de C.B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. *Revista de Saúde Pública*, v.31, n.5, p531-537, 1997.

BARONEZA, J.E.; FARIA, M.J.S.S. de; KUASNE, H; CARNEIRO, J.L. do V.; OLIVEIRA, J.C. de. Dados epidemiológicos de portadores de fissuras labiopalatinas de uma instituição especializada de Londrina, Estado do Paraná. *Acta Sci. Health Sci.* v. 27, n. 1, p. 3135, 2005.

BARROS, E.E.L. de. *Considerações sobre a produção de caprinos e ovinos no Brasil*. Disponível em: <<http://www.cico.rj.gov.br/PESQUISA/artig/artigo/Emanuel.PDF>>. Acesso em: 13 ago. 2003.

CASTRO, M.L.S de; CUNHA, C. de J. da; MOREIRA, P.B.; FERNÁNDEZ, R.R.; GARCÍAS, G.L.; MARTINO-RÖTH, M. da G. Frequência das malformações múltiplas em recém-nascidos na Cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, e fatores sócio-demográficos associados. *Caderno de Saúde Pública*. v.22, n.5, p.1009-1015. 2006.

COSTA, J.R.R.; LOBAT, Z.I.P.; HERRMANN, G.P.; LEITE, R.C.; HADDAD, J.P.A. Prevalência de anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos e ovinos do sudoeste e sudeste do Rio Grande do Sul. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* v.58, n.2, p.273-275. 2006.

CROWE, M.W. & SWERCZEK, T.W. Equine congenital defects. *American Journal Veterinary Research*. n.46, v.2, p.353-358. 1985.

CUNHA, E.C.M. da; FONTANA, R.; FONTANA, T.; SILVA, W.R. da; MOREIRA, Q.V.P.; GARCIAS, G. de L.; MARTINO-RÖTH, M. da G. Antropometria e fatores de risco em recém-nascidos com fendas faciais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.4, n.7, p.417-422, 2004.

FELIPE, A.E. Introducción a la teratología: el estudio de las malformaciones congêntas em medicina veterinária. Disponível em: <<http://www.monografias.com/trabajos10/tera/tera.shtml>>. Acesso em: 20 out. 2005.

GERALDO NETO, S.A.; MEDEIROS, R.M.T. de; ALVES, G.C.C.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L. *Abortos em caprinos causado pela ingestão de Aspydosperma pyricollum (pereiro)*. In: Simpósio Internacional de Caprinos e Ovinos de Corte, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

GOUVEIA, A.M.G. Aspectos Sanitários da Caprino-ovinocultura no Brasil. In: *Simpósio Internacional de Caprinos e Ovinos de Corte*, 2., 2003, João Pessoa, PB. Resumos Expandidos. João Pessoa: 2003. CD_ROM.

HOROVITZ, D.D.G.; LLERENA JR. J.C.; MATTOS, R.A. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro v.4, n.21, p.1055-1064. 2005.

KONRAD, P. A.; RODRIGUES, R.O.; CHAGAS, A.C.P.; PAZ, G.F.; LEITE, R.C. Anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos leiteiros de Minas Gerais e associações com problemas reprodutivos. *Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia*, São Paulo, v.10, p 42-51. 2004.

LEITE, I.C.G.; PAUMGARTTEN, F.J.R.; KOIFMAN, S. Exposição a agentes químicos na gravidez e fendas lábio-palatinas no recém-nascido. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p17-31, 2002.

LEME, M.C.M.; MARTINS, A.M.C.R.F.; PORTUGAL, M.A.S.C. Ocorrência de abraquia em um potro- relato de caso. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p. 213-214, 2003.

MEDEIROS, J.M. de; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D.; NÓBREGA JÚNIOR, J.E. da; VASCONCELOS, J.S. de; RIET-CORREA, F. Mortalidade perinatal em caprinos no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p.201-206, 2005.

MELO, C.B.; OLIVEIRA, A.M.; AZEVEDO, E.O.; LOBATO, Z.I.P.; LEITE, R.C. Anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos do sertão da Paraíba. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. Belo Horizonte, v.52, n.1. 2000.

MULVIHILL, J.J.; MULVUHILL, C.G.; PRIESTER, W.A. Cleft palate in domestic animals: epidemiologic features. *Journal American Veterinary Medical Association*. v.21, n.1, p.109-112. 1980.

NEVES, A.C.C.; PATROCÍNIO, M.C.; LEME, K.P.; UI, R.T. *Anomalias dentárias em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas: Revisão de Literatura*. Disponível em: <<http://www.unitau.br/prppg/publica/biocien/downloads/anomaliasden-N2-2002.pdf?search=%22neves%20anomalias%20debtarias%22>> Acesso em: 01 set. 2006.

NÓBREGA JÚNIOR, J.E.; RIET-CORREA, F.; NÓBREGA, R.S., MEDEIROS, J.M. de; VASCONCELOS, J.S. de; SIMÕES, S.V.D.; TABOSA, I.M. . Mortalidade perinatal de cordeiros no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.171-178. 2005.

NOGAROTO, M. *Estudo clínico e genético em portadores de tecidos mamário supranumerário*. 1998. 85f. Dissertação. (Mestrado) - FAMERP, São José do Rio Preto. SP. 1998.

PANTER, K.E.; WEINZWEIG, J.; GARDNER, D.R.; STEGELMEIER, B.L.; JAMES, L.F. Comparison of cleftpalate induction by *Nicotiana glauca* in goats and sheep. *Teratology*. v.61, p.203-210. 2000.

PARSONSON, I.M.; DELLA-PORTA, A.J.; SNOWDON, W.A. Congenital abnormalities in Newborn lambs after infection of pregnant sheep with Akabane Virus. *Infection and Immunity*. v.15, n.1, p.254-262. 1977.

PEDROSA, K.Y.F; BARRETO JR., R.A.; COSTA, E.S.; LEITE, A.I.; PAULA, V.V. de. Aspectos epidemiológicos e sanitários das criações de caprinos na Zona Noroeste do Rio Grande do Norte. *Caatinga*, Mossoró, v.16, n.1/2, p.17-21, 2003.

PIMENTEL, L.A.; OLIVEIRA, D.M.; MOTA, R.A.; MEDEIROS, R.M.T.; RIET-CORREA, F. Malformações em caprinos causadas por *Mimosa tenuiflora* (jurema preta). *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.57, supl. 1, p.117-118. 2005.

PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; HADDAD, J.P.A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.52, n.5, p.534-43, 2000.

PUERTAS, E.B.; OLIVEIRA, C.E.A.S.; CHAGAS, J.C.M.; MENEZES, G.; LOPEZ, C.E.F.F. Deformidades congênitas da coluna vertebral: estudo de 46 pacientes. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v.29, n.3. p.111-114. 1994.

PUGH, D.G. *Clínica de ovinos e caprinos*. Ed. Roca. São Paulo. 2004. 513p.

RESENDE, J. R.V. *Fundamentos da prótese buco-maxilo-facial*. São Paulo: Sarvier, 1997. p. 23. Disponível em: <http://www.msd-razil.com/msd43/m_manual/mm_sec23_254.htm>
Acesso em: 20 out. 2005.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.de; DANTAS, A.F.M. *Plantas tóxicas da Paraíba*. Centro de saúde e tecnologia rural/UFCG. Patos. 2006. 54p.

ROUQUAYROL, M.Z. & ALMEIDA FILHO, N. de. *Epidemiologia & Saúde*. Ed. Médica e Científica Ltda. Rio de Janeiro. 2003. 708p.

ROUSSEAU, C.G. & RIBBLE, C.S. Developmental anomalies in farm animals - II. Defining etiology. *Canadian Veterinary Journal*, v.29, p. 30-40. 1988.

SANTA ROSA, J. *Malformações congênitas em ovinos*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – CNPC – Sobral, Brasília.1990. 13p.

SANTOS, R.L. dos. Diagnóstico da cadeia produtiva da caprinocultura de corte no Estado da Bahia. Barreiras: *Faculdade São Francisco de Barreiras*, 2001. 38p. Monografia.

SCHILD, A.L.; RIET-CORREA, F.; FERNANDES,C.G.; DAMÉ, M.C.; GRAÇA, D.L. Hipoplasia cerebelar e porencefalia em bovinos Charolês no sul do Rio Grande do Sul. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.32, n.1, p. 149-153. 2001.

SCHÜLER-FACCINI, L.; LEITE, J.C.L.; SANSEVERINO, M.T.V.; PERES, M.R. Avaliação de teratógenos potenciais na população brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*. São Paulo, v.7, n.1, p.65-71. 2002.

SMITH, M.C.; SHERMAN, D.M. *Goat medicine*. Ed. Lea & Febiger, Pennsylvania. 1994. 620p.

TEN CATE, A.R. *Histologia Bucal, desenvolvimento, estrutura, função*. Ed. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1988.

TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. *Plantas tóxicas do Brasil*. Ed. Helianthus, Rio de Janeiro. 2000. 312p.

CAPÍTULO IV

8 FATORES ASSOCIADOS A DEFEITOS CONGÊNITOS EM CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

RESUMO

Os defeitos congênitos acometem os animais de produção e resultam em perdas produtivas e econômicas para a caprinovinocultura, relacionadas principalmente à morte e retardo no crescimento dos animais. Objetivou-se com este estudo identificar os fatores associados a ocorrência de defeitos congênitos em rebanhos caprinos e ovinos no Sertão de Pernambuco. Durante visita às propriedades foram aplicados questionários abordando dados sobre o proprietário, a propriedade, o manejo sanitário e reprodutivo e achados clínicos. Os resultados mostraram que é elevada a ocorrência de defeitos congênitos em caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco, diagnosticados como flexão da articulação carpo-metacarpiana, fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia e micrognatia, bem como defeitos congênitos múltiplos e que houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de defeitos congênitos e variáveis como falta de renovação de animais no rebanho e a presença de achados clínicos. É necessário investigar as causas dos defeitos congênitos, para que desta forma seja possível propor medidas de profilaxia e controle.

PALAVRAS-CHAVE: Defeitos congênitos, caprino, ovino, fatores de risco, Pernambuco.

ABSTRACT

The congenital defects affect the production animals and result in productive and economic losses for the goat and sheep breeding, mainly related to the death and retardation in the growth of the animals. Identify the environment risk factors associated to the occurrence of congenital defects in caprine and ovine flocks in the Hinterland of Pernambuco was the objective of this study. During visits to the properties questionnaires were applied approaching data of the owner, the property, the sanitary and reproductive handling and the clinical findings. The results showed significant statistical association between the occurrence of congenital defects and the following variables: animals born in the property and all the investigated clinical findings. It was observed being that the most frequent clinical findings: flexion of the carpo-metacarpian joint, labialpalatine fissure, polythelia, deviation of the vertebral spine, prognatia, micrognatia and multiple defects. It was concluded that occurrence of the congenital defects is frequent being necessary to elucidate its directed causes in order to implant measures of prophylaxis and control for the correction of the identified factors of risk.

KEY WORDS: congenital defects, goat, sheep, risk factors, Pernambuco state.

8.1 INTRODUÇÃO

A “Região Semi-Árida” apresenta clima tropical semi-árido e caracteriza-se pelo balanço hídrico negativo resultante de precipitações médias anuais iguais ou inferiores a 800 mm, irregulares e concentradas em apenas três meses do ano, insolação média de 2.800 h/ano, temperaturas médias anuais de 23° a 27°C, evaporação de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar em torno de 50%. Os solos são arenosos ou areno-argilosos, rasos, pedregosos dificultando a retenção de água e são pobres em matéria orgânica. A vegetação designada de Caatinga comporta um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas, decíduas, espinhentas, com elevado grau de xerofilismo (ADENE, 2007).

Os danos reprodutivos que envolvem o concepto podem ser agrupados em quatro classes principais: morte, malformações, retardo de crescimento intra-uterino e deficiências funcionais. Estes danos podem ter causas genéticas, ambientais ou multifatoriais (Schüler-Faccini et al., 2002; Hovoritz et al., 2005).

Entre os principais fatores ambientais ou fatores de risco envolvidos com os defeitos congênitos, incluem-se os nutricionais, presença de teratógenos como a radiação, cortisona, doenças maternas, enfermidades infecciosas, traumatismos, drogas como os benzimidazóis e ingestão de plantas tóxicas; os fatores físicos do útero, relacionados às quantidades anormais de líquido amniótico, além dos fatores genéticos e cromossômicos (Rezende, 1997, Geraldo Neto et al., 2003; Riet-Correa et al., 2003; Pugh, 2004; Felipe, 2005). Alguns destes fatores estão intimamente relacionados às práticas rudimentares de manejo nutricional, sanitário e reprodutivo adotadas pelos criadores (Pinheiro et al., 2000; Santos, 2001; Alencar, 2003; Gouveia, 2003; Pedrosa et al., 2003).

Os defeitos congênitos acometem os animais de produção e segundo Felipe (2005), seriam a causa de até 15% de óbitos nas primeiras 48 horas de vida. Nóbrega Júnior et al. (2005) encontraram 23,34% de defeitos congênitos em óbitos de borregos no semi-árido paraibano. Anteriormente, Pinheiro et al. (2000) estudando a caprinocultura cearense relataram defeitos congênitos em 15% das propriedades visitadas, sem que estes fossem definidos.

Vários autores relataram a ocorrência de defeitos congênitos em diversas espécies de animais domésticos como caninos, felinos, eqüinos, caprinos e bovinos (Mulvihill et al.,

1980; Mulvihill et al., 1982; Crowe & Swerczek, 1985; Alencar et al., 2003; Leme et al., 2003; Soto-Blanco & Górnjak, 2004), porém há escassez de informações que esclareçam a etiologia destas ocorrências. Segundo Santa Rosa (1990) a frequência esperada de malformações congênitas em ovinos varia de 0,20% a 2,0%. Felipe (2005) afirma que a incidência desses defeitos varia de 1,2% a 5,9%. Defeitos resultam em perdas produtivas e econômicas para a caprinovinocultura, relacionadas principalmente à morte e retardo no crescimento dos animais, mesmo assim suas causas não estão bem esclarecidas.

Considerando os relatos sobre a ocorrência destas malformações em rebanhos caprinos e ovinos no Nordeste do Brasil (Pinheiro et al., 2000; Medeiros et al., 2005 e Nóbrega Júnior et al., 2005), a alta frequência de defeitos congênitos (52,09%) relatada pelos caprinovinocultores participantes do projeto “Programa de Melhoria da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco” e a dificuldade existente na determinação da etiologia dos defeitos genéticos (Rousseaux, 1988), faz-se necessário à realização de estudos epidemiológicos que identifiquem os fatores de risco envolvidos nestas ocorrências.

Objetivou-se com este estudo identificar os fatores associados aos defeitos congênitos em caprinos e ovinos criados no Sertão do estado de Pernambuco.

8.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi viabilizado pelo projeto interinstitucional “Programa de Melhoria da Sanidade Caprina e Ovina de Pernambuco”, coordenado pelo Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco em parceria com o Sebrae/PE, Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária de Pernambuco, prefeituras municipais, associações e cooperativas de caprinovinocultores.

O estudo foi realizado no Estado de Pernambuco que está localizado na Região Nordeste, possui área territorial de 98.311,616 km² e uma população estimada de 8.413.593 habitantes (IBGE, 2005). Dividi-se geograficamente em três sub-regiões: Litoral/Mata, Agreste e Sertão. Esta última está dividida em duas mesorregiões (Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano) e localiza-se totalmente no semi-árido pernambucano. Estas duas mesorregiões correspondem a dois terços do território estadual, onde se encontram a

maior parte dos municípios localizados no semi-árido pernambucano, cuja densidade demográfica é baixa.

A mesorregião Sertão Pernambucano foi representada neste estudo pela microrregião do Moxotó, com os municípios de Custódia e Sertânia e microrregião de Araripina com a participação dos municípios de Araripina e Granito. A mesorregião São Francisco Pernambucano foi representada pelas microrregiões Petrolina e Itaparica com a participação dos municípios Petrolina e Floresta, respectivamente.

Os municípios Araripina, Custódia, Floresta, Granito, Petrolina e Sertânia somam um total de 428.466 cabeças de caprinos e 160.382 cabeças de ovinos, ou seja, 32,27% e 19,33% respectivamente, dos rebanhos do estado. A razão da escolha destes municípios prendeu-se ao fato deles representarem a diversidade dos rebanhos do Sertão, já que apresentam características econômicas e sociais distintas e localizam-se em microrregiões diferentes do Estado.

Para determinar o tamanho da amostra, utilizou-se a técnica recomendada por Thrusfield (2004), onde:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

p = prevalência esperada (15% com base na prevalência descrita por Pinheiro, 2000).

q = 100 – p (85).

t = intervalo de significância 95%, com f = 1,96.

d = erro amostral ($\pm 6,0\%$ de p, correspondendo ao intervalo de 14,1% a 15,9%).

n = tamanho da amostra.

O tamanho total da amostra calculada foi de 137 unidades produtivas, entretanto optou-se por trabalhar com 150 propriedades.

Considerando-se o total da amostra (150) e o número de municípios (6) decidiu-se trabalhar com uma média de 25 propriedades por município.

Devido à inexistência de listagens representativas dos caprinovinocultores nos municípios, o que tornou impossível uma amostragem ao acaso, utilizou-se a amostragem não probabilística por conveniência para selecionar os produtores. As 150 propriedades estudadas foram indicadas pelas associações municipais de criadores ou Secretarias Municipais de Agricultura em cada município estabelecendo-se contatos locais. Em cada município, as propriedades foram distribuídas igualmente por cada um dos quatro pontos cardinais (norte,

sul, leste e oeste) e na região central. Com este delineamento foi possível representar todas as áreas geográficas dos municípios estudados.

Os dados foram coletados por equipes compostas por médicos veterinários, técnicos e estudantes do curso de medicina veterinária. Fizeram parte deste estudo 150 propriedades de acordo com a tabela 1.

Tabela 1. Localização geográfica dos rebanhos estudados no sertão de Pernambuco, 2008

REGIÃO: SERTÃO DE PERNAMBUCO		
Mesorregião: Sertão Pernambucano		Mesorregião: São Francisco Pernambucano
Microrregião: Moxotó		Microrregião: Itaparica
Custódia	Sertânia	Floresta
29 rebanhos	26 rebanhos	22 rebanhos
Microrregião: Araripina		Microrregião: Petrolina
Araripina	Granito	Petrolina
27 rebanhos	25 rebanhos	21 rebanhos
TOTAL		
107 rebanhos		43 rebanhos

Durante as visitas às propriedades foram aplicados questionários abordando dados sobre o proprietário, a propriedade e o rebanho. Após esta etapa os animais foram inspecionados e os suspeitos de portarem defeitos congênitos foram examinados clinicamente na tentativa de identifica e registrar os defeitos, porém as características produtivas dos rebanhos, cujo regime de criação era semi-extensivo, não permitiram a inspeção da totalidade dos rebanhos, impossibilitando a quantificação do número de casos de defeitos congênitos.

Foi criado um banco de dados com base nos questionários. Em seguida as variáveis estudadas foram transformadas em dicotômicas aceitando-se apenas respostas “sim ou não”.

O estudo compreendeu duas etapas distintas: na primeira foi realizada análise tabular associada ao estudo descritivo (Medronho et al., 2003) que permitiu descrever as características dos proprietários, das propriedades e dos rebanhos com ocorrência de defeitos congênitos sem interferir no ambiente em estudo; na segunda etapa foi realizado estudo com o objetivo de investigar a associação entre os defeitos congênitos e fatores referentes ao sistema de produção e manejo.

Utilizou-se para o estudo dos fatores os testes estatísticos “Odds Ratio” e “Qui-quadrado”, com nível de significância de 95% na tentativa de se identificar a associação entre as variáveis estudadas e a presença ou ausência de deformidades congênitas nos rebanhos. Para proceder à análise utilizou-se o software Epi-Info, versão 6,0.

8.3 RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos, 77,8% dos entrevistados relataram a ocorrência de defeitos congênitos nos municípios de Custódia, 69,2% em Sertânia, 44,4% em Araripina, 28% em Granito, 85,7% em Floresta e 55% em Petrolina. Em média aproximadamente 60% dos produtores entrevistados relataram a observação do nascimento de animais deformados. Este valor representa mais que o triplo do valor encontrado por Pinheiro et al. (2000) em estudo realizado em 127 propriedades produtoras de caprinos no Ceará.

Observou-se que os defeitos congênitos mais freqüentes nos rebanhos foram a flexão da articulação carpo-metacarpiana, fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia e micrognatia, bem como defeitos congênitos múltiplos.

Tabela 2. Características dos proprietários de caprinos e/ou ovinos no sertão de Pernambuco onde ocorreram defeitos congênitos, 2008

VARIÁVEIS	n/N	%
É o administrador da propriedade	54/88	60,9
Tempo de experiência na atividade maior que 10 anos	59/89	66,3
Registra as ocorrências do rebanho	19/89	21,3
Conta com assistência médica veterinária	37/89	41,6
Tem acesso a internet	7/89	7,9

n = número de proprietários com resposta positiva.

N = número de proprietários de unidades onde ocorreram defeitos congênitos, excluídas as não respostas.

As características dos proprietários que relataram ocorrência de defeitos congênitos nos rebanhos são apresentadas na tabela 2. Dos proprietários que relataram ocorrência de defeitos congênitos, 66,3% tinham mais de 10 anos de experiência nesta atividade; 41,6% tinham

acesso a algum tipo de assistência médica veterinária, porém apenas 21,3% registravam as ocorrências do rebanho; 60,9% administravam pessoalmente a propriedade.

As características dos rebanhos onde ocorreram os nascimentos de animais com defeitos congênitos são apresentadas na tabela 3.

A frequência de defeitos congênitos em propriedades que criavam apenas caprinos (28,1%) foi mais que o dobro da frequência nas propriedades que criavam apenas ovinos (12,4%), observando-se associação entre a espécie criada e a ocorrência de defeitos congênitos ($p < 0,05$), (Tabela 4).

Tabela 3. Características dos rebanhos de caprinos e/ou ovinos no sertão de Pernambuco onde houve ocorrência de defeitos congênitos, 2008

VARIÁVEIS	n/N	%
Espécie criada		
caprinos	25/89	28,1
ovinos	11/89	12,4
caprinos e ovinos	53/89	59,6

n = número de rebanhos com resposta positiva.

N = número de rebanhos com ocorrência de defeitos congênitos, excluídas as não respondidas.

Tabela 4. Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprino e ovino com ou sem defeitos congênitos segundo as variáveis relacionadas à espécie animal, 2008

Variável	Rebanhos				<i>Qui-quadrado</i> (IC 95%)	P
	positivos		negativos			
	N	%	N	%		
Espécie animal criada						
Apenas caprinos	25	66,6	12	33,4	16,40	0,0002
Apenas ovinos	11	31,4	24	68,6		

Na tabela 5 observa-se que as propriedades cujas carcaças dos animais mortos eram queimadas ou enterradas (OR de 0,39) e as que mineralizavam o rebanho (OR de 0,23) apresentaram ocorrência de defeitos congênitos estatisticamente inferior às outras.

Tabela 5. Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo as variáveis relacionadas ao manejo sanitário dos animais, 2008

Variável	Rebanhos positivos		Rebanhos negativos		Odds Ratio (IC 95%)	P
	N	%	N	%		
	Higienização diária das instalações					
Sim	10	55,6	08	44,4	0,96 (0,32-2,93)	0,93
Não	60	56,6	46	43,4		
Desinfecção mensal das instalações						
Sim	10	58,8	07	41,2	1,14 (0,36-3,63)	0,80
Não	59	55,7	47	44,3		
Destino das carcaças						
Enterra ou queima	18	43,9	23	56,1	0,39 (0,17-0,86)	0,01
Não enterra e não queima	71	67,0	35	33,0		
Presença de esterqueira						
Sim	18	45,0	22	55,0	0,49 (0,21-1,13)	0,06
Não	53	62,4	32	02,4		
Presença de quarentena						
Sim	23	60,5	15	39,5	1,00 (0,44-2,28)	0,99
Não	66	60,6	43	39,5		
Presença de isolamento						
Sim	47	62,7	28	37,3	1,26 (0,61-2,59)	0,49
Não	40	57,1	30	42,9		
Vermifuga mais de 03 vezes ao ano						
Sim	31	55,4	25	44,6	0,75 (0,36-1,59)	0,42
Não	51	62,2	31	37,8		
Mineraliza o rebanho						
Sim	72	56,7	55	43,3	0,23 (0,05-0,91)	0,01
Não	17	85,0	3	15,0		

A tabela 6 apresenta os resultados da análise de associação entre fatores relacionados ao manejo reprodutivo dos caprinos e ovinos e a presença de defeitos congênitos, sendo que não houve associações estatisticamente significativas.

Tabela 6. Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo as variáveis relacionadas ao manejo reprodutivo, 2008

Variável	Rebanhos positivos		Rebanhos negativos		Odds Ratio (IC 95%)	P
	N	%	N	%		
	Separa os animais por sexo ou idade					
Sim	17	58,6	12	41,7	0,86 (0,35-2,13)	0,71
Não	71	62,3	43	37,7		
Castra os machos até os 6 meses						
Sim	32	53,3	28	46,7	0,59 (0,28-1,23)	0,12
Não	56	65,9	29	34,1		
Faz controle de monta						
Sim	14	63,6	08	36,6	1,16 (0,42-3,29)	0,75
Não	74	60,2	49	39,8		
Faz estação de monta						
Sim	05	55,6	04	44,4	0,77 (0,17-3,60)	0,97
Não	83	61,9	51	38,6		

Tabela 7. Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo a origem dos animais, 2008

Variável	Rebanhos positivos		Rebanhos negativos		Odds Ratio (IC 95%)	P
	N	%	N	%		
	Todos nascidos na propriedade					
Sim	68	66,7	34	33,3	2,19 (1,00-4,80)	0,03
Não	21	47,7	23	52,3		
Compra animais em propriedade vizinha						
Sim	36	62,1	22	37,9	1,08 (0,52-2,26)	0,82
Não	53	60,2	35	39,8		
Compra animais em feira municipal						
Sim	27	62,8	16	37,2	1,14 (0,52-2,54)	0,72
Não	62	59,6	42	40,4		
Compra animais em exposição						
Sim	12	52,2	11	47,8	0,65 (0,24-1,74)	0,34
Não	77	62,6	46	37,4		

Na tabela 7 são apresentados os resultados da análise de associação entre a origem de caprinos e ovinos e a presença de defeitos congênitos, que de acordo com a análise estatística foi significativamente maior nas propriedades que não introduziam novos animais no rebanho (OR de 2,19; $p < 0,05$).

Na tabela 8 observa-se a associação estatisticamente significativa entre os defeitos congênitos e todos os achados clínicos, levando a pressupor o envolvimento de agentes infecciosos e parasitários com as ocorrências de defeitos congênitos.

Tabela 8. Análise de dispersão de frequência dos rebanhos caprinos e ovinos com ou sem defeitos congênitos, segundo os achados clínicos observados, 2008

Variável	Rebanhos positivos		Rebanhos negativos		Odds Ratio (IC 95%)	P
	N	%	N	%		
Aborto						
Sim	78	67,2	38	32,8	5,28 (1,85-15,52)	0,0002
Não	7	28,0	18	72,0		
Secreção vaginal purulenta						
Sim	45	72,6	17	27,4	2,41 (1,12-5,21)	0,01
Não	44	52,4	40	47,6		
Retenção de placenta						
Sim	63	75,0	21	25,0	4,32 (1,99-9,45)	0,00003
Não	25	41,0	36	59,0		
Lesões na glândula mamária						
Sim	74	66,7	37	33,3	2,71 (1,13-6,54)	0,01
Não	14	42,4	19	57,6		
Edema submandibular						
Sim	71	69,6	31	30,4	3,44 (1,55-7,69)	0,0007
Não	18	40,0	27	60,0		
Anemia						
Sim	71	67,6	34	32,4	2,70 (1,18-6,20)	0,008
Não	17	43,6	22	56,4		
Lesões oculares						
Sim	79	69,9	34	30,1	5,11 (2,02-13,19)	0,00007
Não	10	31,1	22	68,8		
Catarrho nasal						
Sim	71	76,3	22	23,7	6,10 (2,70-13,92)	0,0000007
Não	18	34,6	34	65,4		
Tosse						
Sim	65	74,7	22	25,3	4,43 (2,05-9,67)	0,00002
Não	24	40,0	36	60,0		
Lesões no casco de claudicação						
Sim	48	76,2	15	23,8	3,28 (1,48-7,27)	0,001
Não	41	59,4	42	50,6		
Lesões no lábio						
Sim	66	68,8	30	31,3	2,58 (1,20- 5,60)	0,007
Não	23	46,0	27	54,0		
Morte súbita						
Sim	59	71,1	24	28,9	2,70 (1,28-5,74)	0,00003
Não	30	47,6	33	52,4		

8.4 DISCUSSÃO

Os defeitos congênitos foram relatados por aproximadamente 60% dos criadores no sertão de Pernambuco. Este dado mostrou-se superior aos 15% encontrados por Pinheiro et al. (2000) em estudo realizado em 127 propriedades produtoras de caprinos no Ceará. Este número é bastante elevado e causa preocupação devido aos prejuízos financeiros ocasionados por estas enfermidades.

Durante o estudo de mortalidade perinatal em 118 cabritos realizado por Medeiros et al. (2005) no semi-árido da Paraíba, foram observadas 7,6% (9/118) de mortes por defeitos congênitos e 2,5% (3/118) por distocia, ocasionada por malformação fetal. Na sua totalidade os defeitos congênitos foram responsáveis pela morte de 10,16% dos cabritos. Sabendo-se que eles também são responsáveis por abortos, seria possível então somar, a este valor, mais algumas mortes referentes a certo percentual dos abortos ocorridos e sendo assim pode-se pressupor que os defeitos congênitos podem ser mais frequentes do que parecem e implicarem em sérios prejuízos financeiros. Nóbrega Júnior et al. (2005) observaram morte de 23,3% (21/90) de borregos na Paraíba, devido aos defeitos congênitos, sendo esta a segunda maior causa das mortes.

Os registros nos rebanhos de defeitos congênitos em caprinos e ovinos diagnosticados com flexão da articulação carpo-metacarpiana, fenda labialpalatina, politelia, desvio da coluna vertebral, prognatia e micrognatia, bem como defeitos congênitos múltiplos, são semelhantes àqueles relatados por Nóbrega Júnior et al. (2005) em borregos, sendo que esses autores também verificaram defeitos múltiplos em 71,4% dos casos.

No que se refere às características dos proprietários que relataram as ocorrências de defeitos, é possível que o maior tempo na atividade, a gestão administrativa e o registro das ocorrências dos rebanhos realizada por alguns, juntamente com a assistência médica veterinária, realizada por outros, tenham colaborado para uma maior capacidade do criador em identificar as deformidades, justificando a alta frequência encontrada.

A associação significativa entre as propriedades que criavam apenas caprinos (28,1%) e defeitos congênitos ($p < 0,05$), pode sugerir que a taxa de sobrevivência entre caprinos com defeitos seja maior que a de ovinos, resultando no maior número de caprinos com defeitos. Esta suposição se apóia nos estudos realizados por Medeiros et al. (2005) e Nóbrega Júnior et

al. (2005) que mostraram frequências de mortalidade perinatal diferentes entre caprinos e ovinos, sendo maior o número de borregos mortos devido às malformações congênitas.

O fato das propriedades, onde as carcaças dos animais mortos eram queimadas ou enterradas, terem seus rebanhos apresentando valores estatisticamente menores de ocorrência de defeitos congênitos, pode ter relação com a menor contaminação ambiental que ocorre quando se dá destino adequado às carcaças, prevenindo a manutenção e disseminação de enfermidades infecciosas no rebanho. Neste caso, pode-se supor haver envolvimento de doenças infecciosas como fator contribuinte para a ocorrência de defeitos congênitos. Sabe-se que alguns vírus têm o poder de interferir no desenvolvimento embrionário, produzindo fetos malformados. Este é o caso do vírus da língua azul que vem sendo pesquisado em alguns estados, inclusive Paraíba (Melo et al., 2000; Costa et al., 2006).

Os rebanhos que eram mineralizados também apresentaram valores significativamente menores de ocorrência de defeitos. Esta constatação é respaldada pelo fato de haver relação entre defeitos congênitos e deficiências nutricionais, que de acordo com Rezende (1997), Geraldo Neto et al. (2003), Riet-Correa et al. (2003), Pugh (2004) e Felipe (2005), são um dos principais fatores de risco para o surgimento das deformidades.

No caso das propriedades que não introduziam novos animais no rebanho e que tiveram maior risco de apresentar defeitos congênitos ($p < 0,05$), pode ser justificada pelo fato de que a falta de renovação dos reprodutores eleva os níveis de consangüinidade, proporcionando a expressão de genótipos responsáveis por defeitos congênitos hereditários. Os defeitos congênitos hereditários podem ser causados por genes ligados a cromossomos autossômicos ou sexuais (X ou Y). Neste último caso, os defeitos são mais comuns em machos, já que no caso das fêmeas seria necessário que os dois cromossomos sexuais (XX) contivessem informação genética anormal para a expressão do defeito. Porém nem todo defeito congênito hereditário segue os princípios de herança mendeliana (herança recessiva e dominante), pois há também de se considerar a herança poligênica (Rousseaux, 1988).

A associação estatisticamente significativa entre os defeitos congênitos e os achados clínicos, sugestivos de enfermidades infecciosas e parasitárias, estão de acordo com Rezende (1997), Geraldo Neto et al. (2003), Riet-Correa et al. (2003), Pugh (2004) e Felipe (2005), que argumentaram haver relação entre defeitos congênitos e os seguintes fatores de risco: doenças maternas, doenças infecciosas, deficiência nutricionais, estres e uso de drogas como

benzimidazóis empregados no tratamento de doenças parasitárias, presentes em rebanhos que apresentam ocorrências elevadas de enfermidades infecciosas e parasitárias.

8.5 CONCLUSÃO

A ocorrência de defeitos congênitos em caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco está associada a fatores como falta de renovação de animais no rebanho e presença de achados clínicos sugestivos de enfermidades infecciosas e parasitárias.

Fatores como enterrar e/ou queimar as carcaças dos animais mortos e fornecer sal mineral ao rebanho estão associados a menores ocorrências de defeitos congênitos, quando comparadas às demais.

É necessário investigar as causas dos defeitos congênitos, para que desta forma seja possível propor medidas de profilaxia e controle.

8.6 REFERÊNCIAS BOBLOGRÁFICAS

ADENE. Região semi-árida da área de atuação da SUDENE. Disponível em: <<http://www.adene.gov.br/semiarido/index.html>>. Acesso em: 19 jul. 2007.

ALENCAR, S.P. de. Aspectos produtivos da caprino-ovinocultura de corte no Município de Ibimirim, Pernambuco. In: II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa. *Anais.....*João Pessoa. EMEPA- PB. 2003.

BARONEZA, J.E.; FARIA, M.J.S.S. de; KUASNE, H; CARNEIRO, J.L. do V.; OLIVEIRA, J.C. de. Dados epidemiológicos de portadores de fissuras labiopalatinas de uma instituição especializada de Londrina, Estado do Paraná. *Acta Sci. Health Sci.* v. 27, n. 1, p. 3135, 2005.

BARROS, E.E.L. de. Considerações sobre a produção de caprinos e ovinos no Brasil. Disponível em: <<http://www.cico.rj.gov.br/PESQUISA/artig/artigo/Emanuel.PDF>>. Acesso em: 13 ago. 2003.

CARNEIRO, A.C. de A.V. Soroepidemiologia da Toxoplasmose caprina e ovina no estado de Minas Gerais. *Dissertação*. Mestrado. UFMG, Belo Horizonte. MG. 2006. 116p.

COSTA, J.R.R.; LOBAT, Z.I.P.; HERRMANN, G.P.; LEITE, R.C.; HADDAD, J.P.A. Prevalência de anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos e ovinos do sudoeste e sudeste do Rio Grande do Sul. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.* v.58, n.2, p.273-275. 2006.

CROWE, M.W. & SWERCZEK, T.W. Equine congenital defects. *Am. J. Vet. Res.* n.46, v.2, p.353-358. 1985.

CUNHA, E.C.M. da, et al. Antropometria e fatores de risco em recém-nascidos com fendas faciais. *Rev. Bras. de Epidemiol.*, v.4, n.7, p.417-422, 2004.

FELIPE, A.E. Introducción a la teratología: el estudio de las malformaciones congénitas em medicina veterinária. Disponível em: <<http://www.monografias.com/trabajos10/tera/tera.shtml>>. Acesso em 20 out. 2005.

GERALDO NETO, S.A.; MEDEIROS, R.M.T. de; ALVES, G.C.C., et al. Abortos em caprinos causado pela ingestão de *Aspydosperma pyricollum* (pereiro). In: II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa. *Anais.....*João Pessoa. EMEPA- PB. 2003.

GOUVEIA, A.M.G. Aspectos sanitários da caprino-ovinocultura no Brasil. In: II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa. *Anais.....*João Pessoa. EMEPA- PB. 2003.

HOROVITZ, D.D.G.; LLERENA JR. J.C.; MATTOS, R.A. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. *Cad. Saúde Púb.* v.4, n.21, p.1055-1064. 2005.

KONRAD, P. A.; RODRIGUES, R.O.; CHAGAS, A.C.P.; PAZ, G.F.; LEITE, R.C. Anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos leiteiros de Minas Gerais e associações com problemas reprodutivos. *Rev. Fac. Zoo. Vet. Agro.* v.10, p 42-51. 2004.

LEITE, I.C.G. Estudo da associação entre exposições ambientais e ocupacionais e a ocorrência de fendas lábio- palatinas em uma amostra hospitalar. Tese. Escola Nacional de Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro 2002. 167p.

LEME, M.C.M.; MARTINS, A.M.C.R.F.; PORTUGAL, M.A.S.C. Ocorrência de abraquia em um potro- relato de caso. *Arq. Inst. Biol.*, v.70, n.2, p. 213-214, 2003.

MEDEIROS, J.M. de; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D. et al. Mortalidade perinatal em caprinos no Semi-árido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.* v.25, n.4, p.201-206, 2005.

MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M. de; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G. Epidemiologia. Ed. Atheneu. São Paulo. 2003. 493p.

MELO, C.B.; OLIVEIRA, A.M.; AZEVEDO, E.O. et al. Anticorpos contra o vírus da língua azul em bovinos do sertão da Paraíba. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.* v.52, n.1. 2000.

MULVIHILL, J.J.; MULVUHILL, C.G.; PRIESTER, W.A. Cleft palate in domestic animals: epidemiologic features. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* v.21, n.1, p.109-112. 1980.

NEVES, A.C.C.; PATROCÍNIO, M.C.; LEME, K.P.; UI, R.T. Anomalias dentárias em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas: Revisão de Literatura. Disponível em: <<http://www.unitau.br/prppg/publica/biocienc/downloads/anomaliasden-N2-2002.pdf>>search=%22neves%20anomalias%20debtarias%22> Acesso em: 01 set. 2006.

NÓBREGA JÚNIOR., J.E.; RIET-CORREA,F.; NÓBREGA, R.S., et al. Mortalidade perinatal de cordeiros no Semi-árido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro*, v.25, n.3, p.171-178. 2005.

NOGAROTO, M. Estudo clínico e genético em portadores de tecidos mamário supranumerário. *Dissertação*. Mestrado. FAMERP, São José do Rio Preto. SP. 1998. 85p.

PEDROSA, K.Y.F; BARRETO JÚNIOR., R.A.; COSTA, E.S.; LEITE, A.I.; PAULA, V.V. de. Aspectos epidemiológicos e sanitários das criações de caprinos na Zona Noroeste do Rio Grande do Norte. *Caatinga*, v.16, n.1/2, p.17-21, 2003.

PIMENTEL, L.A.; OLIVEIRA, D.M.; MOTA, R.A. et al. Malformações em caprinos causadas por *Mimosa tenuiflora* (jurema preta). *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.*, v.57, supl. 1, p.117. 2005.

PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; HADDAD, J.P.A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.*, v.52, n.5, p.534-43, 2000.

PUERTA, E.B. *et al.* Deformidades congêntas da coluna vertebral: estudo de 46 pacientes. *Rev. Bras. Ortop.* v.29, n.3. 1994.

PUGH, D.G. *Clínica de ovinos e caprinos*. Ed. Roca. São Paulo. 2004. 513p.

RESENDE, J. R.V. Fundamentos da prótese buco-maxilo-facial. São Paulo: Sarvier, 1997. p. 23. Saúde para a família.

Disponível

em:<http://www.msd-razil.com/msd43/m_manual/mm_sec23_254.htm>

Acesso em: 20 out. 2005.

SANTA ROSA, J. Malformações congênitas em ovinos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –CNPQ – Sobral, Brasília.1990. 13p.

SANTOS, R.L. dos. Diagnóstico da cadeia produtiva da caprinocultura de corte no Estado da Bahia. Barreiras: *Faculdade São Francisco de Barreiras*, 2001. 38p. Monografia. Saúde..., 2005.

SCHÜLER-FACCINI, L.; LEITE, J.C.L.; SANSEVERINO, M.T.V.; PERES, M.R. Avaliação de teratógenos potenciais na população brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*. v.7, n.1, p.65-71. 2002.

SCHILD, A.L., *et al.* Hipoplasia cerebelar e porencefalia em bovinos Charolês no sul do Rio Grande do Sul. *Ciência Rural*, v.32, n.1, p. 149-153. 2001.

SMITH, M.C.; SHERMAN, D.M. *Goat medicine*. Ed. Lea & Febiger, Pennsylvania. 1994. 620p.

TORKANIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. Plantas tóxicas do Brasil. Ed. Helianthus, Rio de Janeiro. 2000. 312.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este foi o primeiro estudo realizado no sertão de Pernambuco que descreveu detalhadamente o perfil sócio-econômico do caprinovinocultor e sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos, através de uma investigação minuciosa realizada por equipes qualificadas, que estiveram presentes em cada propriedade rural.

Estudos desta natureza, que permitem compreender a complexidade e a diversidade da caprinovinocultura, considerando os aspectos sociais, econômicos e sanitários envolvidos, representam marcos importantes, quando se pretende promover o desenvolvimento de atividades, subsidiando estratégias eficientes e investimentos adequados, que elevem a produtividade e melhore a qualidade dos produtos, promovendo, em última análise, a melhoria na qualidade de vida das populações rurais de baixa renda. É necessário que se compreenda, no entanto, que a dinâmica da caprinovinocultura exigirá uma constante reavaliação da situação, justificando estudos futuros que atualizem dados e inovem com outras abordagens não contempladas aqui.