

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

SANDRA REGINA FONSECA DE ARAÚJO VALENÇA

**INFLUÊNCIA DO PARASITISMO GASTRINTESTINAL SOBRE SINAIS
CLÍNICOS, VALORES DE HEMATÓCRITO (HT) E PROTEÍNA
PLASMÁTICA TOTAL (PPT), EM CAPRINOS E OVINOS CRIADOS NO
SEMI-ÁRIDO DO ESTADO PERNAMBUCO**

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

Orientador(a): Miriam Nogueira Teixeira
Co-orientador(a): Maria Aparecida da Glória Faustino

RECIFE

2007

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

**INFLUÊNCIA DO PARASITISMO GASTRINTESTINAL SOBRE SINAIS
CLÍNICOS, VALORES DE HEMATÓCRITO (HT) E PROTEÍNA
PLASMÁTICA TOTAL (PPT), EM CAPRINOS E OVINOS CRIADOS NO
SEMI-ÁRIDO DO ESTADO PERNAMBUCO**

Dissertação de Mestrado elaborada por
SANDRA REGINA FONSECA DE ARAÚJO VALENÇA

Aprovada em ____/____/____

Orientadora - Prof^ª Dr^ª Miriam Nogueira Teixeira
Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª Dr^ª Carla Lopes de Mendonça
Clínica de Bovinos – Campus UFRPE

Prof. Dr. José Augusto Bastos Afonso
Clínica de Bovinos – Campus UFRPE

Prof^ª Dr^ª Andréa Alice da Fonseca Oliveira
Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE

Ao filho João Pedro e marido Rômulo, fiéis companheiros e participantes ativos da minha vida;

Pela compreensão e paciência;

Pelo amor e atenção;

Por existirem.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Muitos são aqueles a quem devo agradecer, pois de uma forma ou de outra contribuíram com fundamental importância na realização deste trabalho.

Agradeço a Deus pela minha vida, pela força que me transfere sempre que preciso e pelas pessoas que colocou no caminho.

Aos meus pais, Elias Corrêa de Araújo e Vilma Rosália Fonseca de Araújo, devo eterna gratidão, por todo amor, atenção, respeito e confiança que depositaram em mim durante todos os momentos da minha vida.

A todos os parentes e familiares que acompanharam com muita paciência e admiração todo o meu trabalho.

Aos colegas da Clínica-Escola Veterinária CESMAC-FEJAL, Alagoas, que tanto me ajudaram no âmbito profissional e também pessoal.

Às professoras Miriam Nogueira Teixeira, Maria Aparecida da Glória Faustino e Sylvana Pontual de Alencar, que me acompanham desde a graduação e acreditam no meu crescimento. A todos os professores e funcionários do Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE que me acolheram durante muito tempo e ainda o fazem com muito carinho.

Aos alunos, agora, colegas de profissão, que participaram junto comigo dos momentos bons e ruins das diversas viagens realizadas pelo Programa de Sanidade Caprina e Ovina do Estado de Pernambuco, o qual também merece meu agradecimento, pois abriu as portas para a realização deste trabalho.

Aos proprietários que contribuíram muito com a pesquisa e, claro, aos animais, que sempre alimentam o nosso desejo de buscar informações visando melhores condições de vida para eles e conseqüentemente para nós, seres humanos.

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho pesquisar a frequência do parasitismo segundo relato de criadores, e identificar a possível associação entre sinais clínicos, alterações hematológicas e infecção parasitária em caprinos e ovinos, criados em dois municípios do Sertão do Estado de Pernambuco, como parte do Programa de Sanidade Caprina e Ovina deste Estado. Foram utilizados 263 caprinos e 98 ovinos, de diferentes raças, jovens e adultos, de ambos os sexos, para avaliação clínica e colheita das amostras de sangue e fezes, destinadas à análise laboratorial para mensuração do hematócrito, dosagem da proteína plasmática total, contagem de ovos de nematóides por gramas de fezes e coprocultura. Os resultados foram avaliados através de análise descritiva de associação, utilizando-se programa estatístico EpiInfo versão 6.02. A anemia foi o problema de maior frequência, sendo relatada por 50% dos criadores, seguida das diarreias com 47,6% dos relatos. Cerca de 27% dos ovinos apresentaram valores de Ht baixos (17% - 23%), dos quais mais de 77% não apresentaram alteração clínica. Da mesma forma, pouco mais de 25% dos caprinos apresentaram valores de Ht baixos (8% - 18%) estando pelo menos 68% destes sem alteração clínica. Apenas 14,28% dos ovinos apresentaram valores de PPT baixos (5 - 5,8 g/dl), destes, cerca de 85% não manifestaram alteração clínica. Entre os caprinos, apenas 5,32% demonstraram valores de PPT baixos (3,4 - 5,8 g/dl), também com pouco mais de 85% dos animais sadios quanto à avaliação clínica. Dos ovinos avaliados, 46,35% foram positivos ao exame coproparasitológico, destes, pelo menos 57% apresentaram-se sadios quanto à avaliação clínica. Entre os caprinos, 60% foram positivos à contagem de OPG, estando pelo menos 73% destes sem alteração clínica. Valores baixos de Ht (8 - 18%) foram observados em apenas 36,58% dos ovinos e em 22% dos caprinos, bem como, valores baixos de PPT (3,4 - 5,8 g/dl) foram observados em 19,51% dos ovinos e em 5,51% dos caprinos, independente do resultado da contagem de OPG. As avaliações qualitativas (exame clínico) não foram decisivas na identificação de indivíduos parasitados e as análises quantitativas (Ht, PPT e Contagem de OPG) não significaram animais enfermos. Os achados demonstraram que a rusticidade e a resistência dos animais do rebanho foram características predominantes nesta pesquisa.

Palavras-chave: parâmetros hematológicos, coloração de mucosa ocular, edema, infecção parasitária

ABSTRACT

It was objectified with this work to search the parasitism frequency related by farmers and to identify the possible association between the clinical signals, hematological alterations and parasitic infection of goats and sheeps livestock of two cities on Pernambuco State semiarid region, as a part of this State Program of caprine and ovine healthy. A total of 263 goats and 98 sheeps of different breed, young and adults, male and female were used to clinical evaluation and blood and feces sample gathering whose therefore were send to laboratorial analysis for hematocrit (Ht) measurement, total plasmatic protein dosage (TPP), nematode faecal egg counts (FECs) and fecal culture. The results were evaluated through descriptive association analysis using the EpiInfo 6.02 Statistic Program. Anemia was the most frequent problem, related for 50% of the interviewed farmers, followed by diarrhea with 47,6% of the reports. At about 27% of the ovine samples showed low values of Ht (17% - 23%) whose more than 77% had no clinical disturbs. In the same way, from 25% of caprine samples with low Ht values (8% - 18%) at about 68% showed no clinical signs. Just 14,28% of the sheep samples had low TPP values (5 – 5,8 g/dl) whose 85% had no clinical altertions. On caprine population studied, only 5,32% had low TPP values (3,4 – 5,8 g/dl) and of them 85% were considered clinically healthy. Fecal culture was positive for 46,35% of sheep whose at least 57% were considered clinically healthy by clinical evaluation. The OPG was positive for 60% of the goats samples and 73% of them shoned no clinical disturbs. Hematocrit low values (8 – 18%) were observed in 36,58% of sheep and 22% of goats samples in the same way, low values were observed on TPP dosage (3,4 – 5,8 g/dl) in 19,51%. Of ovine and 5,51% of caprine samples, with no dependence of FECs results. The qualitative evaluation (clinical parameters) were not decisive in the identification of parasitized animals and the quantitative analysis (HT, TPP and OPG) were not conclusive for indicate animal illness. It is possible to conclude that rusticity and resistance are important characteristics on the investigated flock.

Key-words: Hematological parameters, ocular mucous coloration, edema, parasitic infection.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Associação entre Ht (%) e coloração da mucosa ocular, em ovinos, nos municípios de Floresta e Sertânia	25
Figura 2 Associação entre Ht (%) e coloração da mucosa ocular, em caprinos, nos municípios de Floresta e Sertânia	26
Figura 3 Associação entre proteína plasmática total (PPT) e avaliação clínica da região submandibular, em ovinos, nos municípios de Floresta e Sertânia	27
Figura 4 Associação entre proteína plasmática total (PPT) e avaliação clínica da região submandibular, em caprinos, nos municípios de Floresta e Sertânia	27
Figura 5 Associação entre exame coproparasitológico (OPG) e coloração da mucosa ocular, em ovinos, Município de Sertânia	29
Figura 6 Associação entre exame coproparasitológico (OPG) e coloração da mucosa, em caprinos, Município de Sertânia	30
Figura 7 Associação entre exame coproparasitológico (OPG) e avaliação clínica da região submandibular, em ovinos, Município de Sertânia	30
Figura 8 Associação entre exame coproparasitológico (OPG) e avaliação clínica da região submandibular, em caprinos, Município de Sertânia	31
Figura 9 Associação entre contagem de OPG e Ht, em ovinos, no Município de Sertânia	32
Figura 10 Associação entre contagem de OPG e Ht, em caprinos, no Município de Sertânia	32
Figura 11 Associação entre contagem de OPG e PPT, em ovinos, no Município de Sertânia	33
Figura 12 Associação entre contagem de OPG e PPT, em caprinos, no Município de Sertânia	34

LISTA DE TABELAS

	Pág.	
Tabela 1	Número de animais utilizados para colheita de sangue, fezes e exame clínico por propriedade	21
Tabela 2	Distribuição dos ovinos quanto à avaliação clínica da coloração da mucosa ocular entre as faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	36
Tabela 3	Distribuição dos ovinos quanto à avaliação clínica da região submandibular entre as faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	36
Tabela 4	Distribuição dos ovinos quanto aos valores do hematócrito (Ht), nos Municípios de Sertânia e Floresta	36
Tabela 5	Distribuição dos ovinos quanto aos valores da proteína plasmática total (PPT), nos Municípios de Sertânia e Floresta	36
Tabela 6	Distribuição dos caprinos quanto à avaliação clínica da coloração da mucosa ocular entre faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	38
Tabela 7	Distribuição dos caprinos quanto à avaliação clínica da região submandibular entre faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	38
Tabela 8	Distribuição dos caprinos quanto aos valores do hematócrito (Ht) entre faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	39
Tabela 9	Distribuição dos caprinos quanto aos valores da proteína plasmática total (PPT) entre faixas etárias, nos Municípios de Sertânia e Floresta	39

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Características gerais da caprino-ovinocultura no Brasil	12
2.2 Aspectos sanitários da caprino-ovinocultura	13
2.3 Parasitismo gastrointestinal em ruminantes	14
2.4 Influência do parasitismo sobre parâmetros clínicos e hematológicos	17
2.5 Resistência orgânica de ruminantes aos parasitas gastrintestinais	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Área de Estudo	21
3.2 Amostragem	21
3.3 Levantamento do perfil sanitário dos rebanhos	22
3.4 Avaliação clínica dos animais	22
3.5 Coleta das amostras de fezes e exames coproparasitológicos	22
3.6 Coleta das amostras de sangue e exames hematológicos	23
3.7 Análise de dados	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	39
6. REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	52

1. INTRODUÇÃO

O rebanho caprino e ovino do Sertão do Estado de Pernambuco apresenta grande potencial de desenvolvimento, devido ao número de animais criados na região, totalizando 1.388.969 caprinos e 841.978 ovinos (IBGE, 2005), à facilidade de adaptação ao clima e boa aceitação da carne, leite e derivados pela a população.

Apesar da potencialidade, a caprino-ovinocultura em Pernambuco, encontra-se limitada por problemas e dificuldades como condições de ambiente e manejo que, somadas à ausência de práticas higiênico-sanitárias e preventivas de forma sistemática, predisõem ao aparecimento de enfermidades no rebanho, as quais determinam significativos prejuízos sócio-econômicos a toda cadeia produtiva.

As características de baixa produção e produtividade são representadas por números entre 1,3 a 1,5 cabeça/ha/ano produzindo 20 kg de peso vivo/ha/ano. Isto acontece principalmente nas microrregiões sertanejas, onde as perdas do nascimento ao desmame alcançam taxas de mortalidade superiores a 40%. Os problemas sanitários, nutricionais e de manejo, são os principais causadores deste baixo desempenho produtivo (CASTRO, 1981).

Muitos estudos vêm tentando relacionar as formas de produção com aspectos epidemiológicos de determinadas doenças, bem como suas relações com indicadores sócio-econômicos (TINOCO, 1985; OLIVEIRA et al., 1995; SOUZA NETO et al., 1996; PINHEIRO et al., 2003). Desta forma, torna-se mais fácil identificar os principais entraves da atividade tornando-a competitiva nos âmbitos regional e, até mesmo, nacional.

As pesquisas realizadas com o objetivo de estudar a ocorrência das principais enfermidades presentes nos rebanhos caprino e ovino do Nordeste brasileiro, têm relatado o parasitismo gastrointestinal como o de maior relevância entre as doenças clássicas destas espécies. Segundo Cardoso et al. (2000), um dos efeitos diretos do parasitismo que, de modo geral, apresenta-se de forma mista, é a baixa eficiência produtiva dos animais acometidos, de modo que demonstram uma menor eficiência na utilização de alimentos.

De acordo com Morales et al. (2002), a avaliação clínica de um rebanho pode ser realizada basicamente de duas formas: uma qualitativa e outra quantitativa. A primeira, através do exame físico do animal, com identificação de sinais clínicos indicativos de doença e a segunda, através

de exames auxiliares, demonstrando as principais alterações orgânicas e muitas vezes as causas do processo.

Segundo Torregrosa (1990), o exame hematológico é usualmente adotado como referência para a avaliação clínica de ruminantes parasitados e, para Amarante et. al. (1999), com base nos valores de Hematócrito (Ht) associados à contagem de ovos por grama de fezes (OPG) é possível determinar em ovinos a capacidade de resposta às infecções, ou seja, resistência ou sensibilidade dos hospedeiros aos parasitas.

Num aspecto mais amplo, a saúde animal deve ser entendida, não apenas como a presença ou ausência de determinada enfermidade específica, e sim como um conjunto de condições que determinam as características produtivas de uma população animal, em determinado momento e espaço concretos.

A partir da preocupação com o sistema de produção de caprinos e ovinos criados no sertão de Pernambuco, surgiu a proposta de estudo da cadeia produtiva desses rebanhos, com a finalidade de identificar os principais problemas sanitários e sugerir métodos mais eficientes de controle e profilaxia de doenças. Este estudo iniciou-se com o Programa de Sanidade Caprina e Ovina do Estado de Pernambuco realizado pelo Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco em parceria com o Sebrae, Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária, FAEPE, Prefeituras, Cooperativas e Associações Municipais.

Sabendo-se que animais doentes apresentam diversas alterações em seu organismo, objetivou-se estudar a frequência das principais enfermidades e identificar a possível associação entre sinais clínicos, alterações hematológicas e infecção parasitária em caprinos e ovinos, jovens e adultos, criados no Sertão pernambucano.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Características gerais da caprino-ovinocultura no Brasil

O Brasil está colocado entre os dez países de maior rebanho caprino do mundo (CASTRO, 1981; CUNHA, 1982), contando com um efetivo de 10.306.722 (IBGE, 2005). A maior população dessa espécie está concentrada no Nordeste, cujo efetivo de 9.542.910 cabeças (IBGE, 2005) corresponde a aproximadamente 93% do rebanho nacional.

A ovinocultura do país tem se expandido significativamente na última década em várias regiões brasileiras, cujo rebanho conta com 15.588.041 cabeças (IBGE, 2005), estando 55% na região Sul, onde predominam os ovinos produtores de lã e 40% no Nordeste, com um efetivo de 8.712.287 cabeças (IBGE, 2005) predominando os ovinos deslanados (ECHEVARRIA et al., 1995). Segundo Ortolani (1995), certas enfermidades têm limitado a expansão desta atividade, dentre as quais se destacam as verminoses gastrintestinais, consideradas como as maiores causadoras de mortalidade em ovinos.

O Nordeste brasileiro apresenta 60% de sua área territorial no polígono das secas, região semi-árida de baixa precipitação pluviométrica. Cerca de 40% da população humana nordestina habita a zona rural, onde predominam as pequenas propriedades e a maioria dos produtores sobrevivem da exploração animal, destacando-se a criação de pequenos ruminantes (SOUZA NETO, 1987; MADRUGA et al., 1999)

Segundo Gouveia et al. (2003), na caprinovinocultura nacional dois segmentos estão presentes, o tradicional e o tecnificado, devendo receber abordagens diferentes, sendo uma de cunho social e a outra de cunho econômico. Para Gouveia (2003), os dois apresentam como característica comum, o desconhecimento sobre manejo sanitário e alimentação programada. Quanto ao sistema de criação, Bandeira et al. (2004) descrevem o modo extensivo como o método mais usual no Nordeste brasileiro devido às suas condições geoclimáticas, fundiária e financeira.

No Estado de Pernambuco a caprino-ovinocultura tem grande potencial de desenvolvimento, possuindo um rebanho de 1.601.522 caprinos e 1.067.103 ovinos (IBGE, 2005). A Mesorregião do Sertão do Estado apresenta grande importância entre as produtoras de

caprinos e ovinos e está subdividida em seis Microrregiões: Araripina, Salgueiro, Vale do Pajeú, Sertão do Moxotó, Petrolina e Itaparica. Todas com características de semiárido, ou seja, regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentrações das chuvas num curto período, com precipitações médias anuais iguais ou inferiores a 800 mm, forte insolação com média de 2800h/ano, temperaturas relativamente altas, com médias anuais de 23° a 27°C, evaporação de 2000 mm/ano e umidade relativa do ar média em torno de 50% (ADENE, 2006).

Nas Microrregiões do Sertão do Moxotó e Itaparica, os municípios de Sertânia e Floresta, respectivamente, são destaques nesta atividade em virtude do número de animais, e densidade populacional das espécies, principalmente a espécie caprina, contando com um efetivo de 92.000 caprinos e 66.000 ovinos no primeiro município e, 210.000 caprinos e 40.000 ovinos no segundo (IBGE, 2005).

Por outro lado, Pernambuco ainda apresenta características de baixa produção e produtividade, com 1,3 a 1,5 cabeça/ha/ano produzindo 20 kg de peso vivo/ha/ano. Isto acontece principalmente nas microrregiões sertanejas, onde as perdas do nascimento ao desmame alcançam taxas de mortalidade superiores a 40%, provocando assim, significativos prejuízos sócio-econômicos a toda cadeia produtiva. Os problemas sanitários, nutricionais e de manejo, são os principais causadores deste baixo desempenho produtivo (CASTRO, 1981).

2.2 Aspectos sanitários da caprino-ovinocultura

Vários trabalhos como o de Tinoco (1985), realizado na Bahia, Oliveira et al. (1995) conduzido nos Estados do Ceará, Pernambuco, Piauí e Bahia, Souza Neto et al. (1996) em Pernambuco, e Pinheiro et al. (2003) no Estado do Ceará, vêm tentando relacionar as formas de produção com aspectos epidemiológicos de determinadas doenças, bem como suas relações com indicadores sócio-econômicos.

Segundo Santos (1982), as características climáticas da região do semiárido pernambucano somam-se aos problemas de manejo favorecendo o desenvolvimento de diferentes parasitoses, principalmente as helmintoses. Para Castro (1981), as doenças infecto-contagiosas, parasitárias e carenciais ocupam lugar de destaque, sendo responsabilizadas pelas elevadas perdas econômicas na caprino-ovinocultura.

Oliveira et al. (1995), em pesquisa com criadores de quatro Estados do Nordeste do Brasil, verificaram que os problemas mais citados em Pernambuco foram, em ordem de frequência, verminose, ectoparasitoses, diarreia, linfadenite caseosa, pododermatite e ectima contagioso.

Pinheiro (2001), no Ceará, informou que a verminose gastrointestinal foi a doença apontada pelos criadores como a de maior relevância (99%), seguida por diarreias e aborto. Da mesma forma, Silva (2003), no Rio Grande do Norte, apontou como problemas de maior frequência a linfadenite caseosa (97,62%), seguida das pneumonias (88,1%), ectoparasitoses (83,33%), verminose e diarreias (80,95%), ceratoconjuntivite e mastites (78,57%), ectima contagioso (59,52%), abortamento (54,76%), artrite (42,86%) e pododermatite (26,19%).

Segundo Castro (1981), o baixo nível de informação e/ou tecnificação dos caprino-ovinocultores têm elevado os índices de parasitismo gastrintestinal obtidos de caprinos e ovinos criados no Sertão do Estado de Pernambuco.

2.3 Parasitismo gastrintestinal em ruminantes

De acordo com Borba (1996), as parasitoses gastrintestinais, mais especificamente a “nematodiose”, são responsáveis por graves prejuízos impostos aos sistemas de produção animal. Muitos de seus efeitos são indiretos, envolvendo delicadas e complexas interações de fatores como imunidade, nutrição, genética e comportamento, o que pode causar profundos efeitos na população de hospedeiros, mesmo quando a doença não é evidente.

Segundo Sequeira e Amarante (2001), entre os helmintos, a ordem Strongylidea inclui um grande número de nematódeos parasitas de animais de produção, muitos dos quais, de extrema importância do ponto de vista de sanidade animal.

Para Garcia et al. (1983), nas infecções naturais, há, geralmente, mais de uma espécie envolvida e assim a interpretação do OPG deve considerar os diferentes potenciais bióticos dos vários parasitas. Da mesma forma, Borba (1996), descreveu que, além da quantidade de larvas ingeridas, os efeitos sobre o metabolismo podem variar de acordo com o local específico de cada parasito, com a fase do ciclo de vida e com os hábitos alimentares.

De acordo com Marsh (1965), formas sexualmente imaturas de *Haemonchus contortus* podem provocar morte por anemia em ovinos antes que os ovos apareçam nas fezes.

Allomby (1973), caracterizou a haemoncose hiperaguda em cordeiros por mortes súbitas e indicou a ingestão de grandes quantidades de larvas como fator causal mais importante. Por outro lado, Wakelin (1984) descreveu a ingestão contínua de quantidades pequenas ou crescentes de larvas como fator de adaptação de alguns hospedeiros à infecção através do desenvolvimento de resistência, de maneira que sofram menores efeitos sobre o metabolismo, e leve outros a demonstrarem sinais clínicos da doença.

Segundo Allomby (1973), as larvas e vermes adultos de *H. contortus* possuem hábito hematófago e cada parasito deste gênero suga 0,05ml/dia de sangue. Desta forma, Pinheiro et al. (1987) relataram que um animal parasitado com 4000 larvas e/ou parasitas adultos da espécie *H. contortus*, pode estar perdendo 200ml de sangue no abomaso a cada dia, e esta perda de sangue, acarreta redução das reservas de ferro e da eritropoiese associada à perda de proteína.

Como a *Ostertagia circumcincta* tem predileção pela região glandular do abomaso, quando em desenvolvimento os parasitas provocam redução da massa glandular funcional responsável pela produção do suco gástrico. Já o *Trichostrongylus axei*, também parasita do abomaso, penetra entre as glândulas gástricas, mas produz alterações semelhantes como mudança de pH e aumento da permeabilidade da mucosa (URQUHART et al., 1990).

Borba (1996) cita como principal parasita intestinal de ovinos, o *Trichostrongylus colubriformis* e descreve, que a sua forma adulta, penetra na mucosa intestinal, formando túneis que se rompem posteriormente, momento no qual ocorre hemorragia com perda de proteína na luz intestinal, descamação e conseqüente enterite levando à atrofia das vilosidades em algumas áreas do intestino. Afirma ainda, que os parasitas *Oesophagostomum*, *Trichuris* e *Chabertia*, todos com localização no intestino grosso, podem, em alguma fase do ciclo, provocar sangramento da mucosa, levando a uma anemia leve.

Para Gall (1981), parasitas internos reduzem a produtividade em níveis clínicos e subclínicos nos pequenos ruminantes. Segundo Whitlock (1949) e Stewart e Gordon (1953), para o combate eficiente dessas perdas, é necessário o entendimento das respostas biológicas dos hospedeiros e parasitas e as interações existentes entre eles.

Vieira (1992) relatou que a eimeriose é também uma infecção de grande interesse econômico comum aos animais domésticos, encontrando-se bastante difundida entre rebanhos caprinos e ovinos, a qual vem contribuindo para aumentar o índice de mortalidade,

principalmente entre os animais jovens, baixando as taxas de desfrute e crescimento destes animais.

Segundo Soccol et al. (1995), animais maciçamente infectados contribuem para contaminação da pastagem, assegurando a perenidade do parasito e representando um grave risco para as crias que se infectam quando não possuem imunidade. Para Borba (1996), a intensidade do quadro clínico é influenciada pelo tamanho da infecção, que depende do número de larvas ingeridas pelo hospedeiro, da capacidade dos hospedeiros em desenvolver resistência, do potencial biótico das espécies parasitas presentes, do manejo, dos pastos e do uso de anti-helmínticos.

Segundo Mandonnet (1995) o parasitismo helmíntico em ruminantes não depende muito da idade dos animais.

Dentre os nematóides que acometem caprinos, nas condições climáticas da maior parte do Brasil, o *Haemonchus contortus* desempenha papel principal (VIEIRA BRESSAN et. al., 1995; LOPES et. al., 1997). Faria Júnior (2002) relata em seu experimento, que mais da metade (64%) das amostras de fezes cultivadas foram positivas para o gênero *Haemonchus*.

Cardoso et al. (2000), trabalhando com pequenos ruminantes, concluíram que o poliparasitismo se encontrou predominante, sobressaindo os gêneros *Haemonchus* e *Eimeria*, e que a alta morbidade e baixa eficiência produtiva do rebanho deveu-se à menor eficiência na utilização dos alimentos causada pelo parasitismo imperante.

No experimento de Morales et al. (1998), o número de ovelhas e cabras com cargas parasitárias moderadas a pesadas foi muito baixo, correspondendo a 15,3% do total em ambas as espécies. No entanto, neste grupo, estava concentrado o maior percentual de ovos e larvas de todo rebanho estudado. Para ele, o número de ovos por grama de fezes altamente disperso no interior das populações de hospedeiros é um reflexo da heterogeneidade existente, tanto nos hospedeiros quanto na população de parasitos, que, por sua vez, favorece a concentração de parasitos naqueles hospedeiros que são mais favoráveis ou susceptíveis.

De acordo com Morales (1989), existe no rebanho grande variabilidade em cargas parasitárias. Para Anderson (1986), os indivíduos que albergam as maiores cargas parasitárias têm grande importância tanto para a dinâmica da transmissão de parasitos quanto para o tratamento estratégico e seletivo do rebanho.

Segundo Morales et al. (1998), atualmente, os programas de controle das helmintoses realizados, empregando-se produtos de amplo espectro em sistema de vermifugação em massa, são considerados antieconômicos, além de aumentar a seleção de cepas resistentes aos anti-helmínticos empregados, conforme citado por Gruner et al. (1986) e Waller (1986).

Malan e Van Wyk (1992) e Van Wyk et. al. (1997), observaram a correlação entre a coloração da conjuntiva ocular, o valor de hematócrito e a incidência do parasita hematófago *Haemonchus contortus* em ovinos, fato que deu origem ao método Famacha.

Portanto, métodos como Famacha, tem sido alvo de muitas pesquisas, como por exemplo, o estudo de Molento et. al. (2004), os quais afirmaram que as dosificações de forma seletiva realizadas a partir do referido método, reduzem os custos com antiparasitários e diminuem o volume de substâncias químicas lançadas ao meio ambiente, fator que, segundo Molento e Prichard (1999) e Van Wyk et. al. (1999) desencadeia resistência antihelmíntica múltipla e redução das fontes de controle químico causando prejuízo para produtores que dependem da atividade.

2.4 Influência do parasitismo sobre parâmetros clínicos e hematológicos

Segundo Rahman e Collins (1990) e Chakraborty e Lodh (1994) a intensidade da anemia e da hipoproteinemia são usualmente os indicadores da gravidade da verminose gastrintestinal nos pequenos ruminantes.

Para Campbell e Dein (1984), o hematócrito permite avaliar a parte globular, especialmente os glóbulos vermelhos, em uma amostra de sangue e o baixo índice de hematócrito pode caracterizar uma anemia e esta pode ser observada em doenças agudas ou crônicas, septicemias e doenças hemorrágicas.

Charles Noriega (2000) descrevem as proteínas plasmáticas (albumina, globulinas e fibrinogênio) como fazendo parte de 20% do sangue e sendo essenciais para a vida. Citam ainda suas funções de manutenção da pressão osmótica, regulação do mecanismo ácido-base, transporte de hormônios e formação de parte importante das enzimas e imunoglobulinas. E relatam que a análise de seus valores é importante no reconhecimento de processos inflamatórios graves.

As informações sobre as alterações hematológicas em caprinos parasitados por nematódeos são escassas no Brasil. No entanto, experimentos como o de Matos et al. (2005) vêm demonstrando a existência de uma correlação inversa entre OPG e hematócrito.

Cardoso et al. (2000), observaram em experimento realizado com ovinos jovens, que animais intensamente parasitados apresentavam valores mais baixos de hemoglobina e hematócrito. Glezarvilla et al. (1998), afirmam que ovinos afetados subclínica e clinicamente por nematódeos apresentam valores de hemoglobina e hematócrito 10% e 30% mais baixos, respectivamente, que os parâmetros normais para a espécie.

Faria Jr et al. (2002), afirmaram existir uma correlação entre contagem de OPG no grau de anemia e hipoproteinemia em caprinos, comprovada através da obtenção de valores diminuídos de hemácias, hematócrito, hemoglobina e proteínas séricas em animais com contagem de OPG superiores a 2000. Por outro lado, no experimento de Pino et al. (2006), não foi observada nenhuma associação entre coloração de conjuntiva ocular e valor de hematócrito em bovinos.

No experimento de Faria Júnior. et al. (2002), a ocorrência de mucosas pálidas em caprinos foi de 3,33% nos grupos que apresentaram infecção leve e moderada. No grupo de animais que apresentaram infecção pesada, a ocorrência de mucosas pálidas foi de 23,33% e a presença de edemas foi verificada em apenas uma cabra, do grupo de 30 animais, que apresentou infecção pesada.

Molento et. al. (2004), avaliando a utilização do método Famacha em caprinos e ovinos, comprovaram a sua aplicabilidade para ambas as espécies, como alternativa no controle do *H. contortus*. Observaram no experimento, que uma parcela da população de hospedeiros pôde ser identificada através de exame clínico e permanecer sem tratamento; que sinais clínicos de infecção por *H. contortus* estavam ausentes em apenas 02 (dois) ovinos que apresentavam hematócrito abaixo de 22%; que dos 51 animais avaliados, 29 necessitaram ser tratados uma vez, 5 necessitaram ser tratados 2 vezes e somente 2 necessitaram ser tratados 3 vezes.

Outros fatores que podem apresentar influência sobre parâmetros hematológicos são amplamente estudados, como é o caso do experimento de Viana (2003), o qual não detectou qualquer influência da gestação sobre o hematócrito de caprinos, resultado que contraria o estudo de Mbassa e Poulsen (1991), que encontraram variações no hematócrito de cabras gestantes.

No estudo de Cardoso et al. (2000), a variação da idade, dentro da faixa etária de 60 – 190 dias, e a condição de lactente ou não para ovinos, não interferiram nos resultados quando se

correlacionou carga parasitária e valores hematológicos. A correlação foi expressa de forma inversa em todos os casos.

Para Molento et al. (2004), a avaliação clínica do estado nutricional e a condição reprodutiva são fatores que podem comprometer a condição sanitária do rebanho caprino e ovino.

2.5 Resistência orgânica de ruminantes aos parasitas gastrintestinais

Segundo Hoste e Chartier (1998) a espécie caprina apresenta menor preparação evolutiva para resistência aos parasitas que os ovinos e bovinos.

Segundo Blood e Henderson (1978) a imunidade helmíntica é frequentemente menos eficaz e mais transitória que a imunidade aos organismos unicelulares. O autor afirma que fatos aceitos em doenças parasitárias são que: nos animais altamente imunes, as larvas se estabelecem mas são mortas à medida que se desenvolvem, em animais com imunidade parcial o desenvolvimento das larvas é inibido mas elas não são destruídas, podendo retomar seu desenvolvimento quando a imunidade decresce e os jovens são muito mais suscetíveis que os animais adultos.

De acordo com Abbott et al. (1985), nos ruminantes, o estado nutricional e particularmente a disponibilidade de proteínas e minerais é um fator importante na otimização da produtividade animal, interferindo na patogenia e nos mecanismos de resposta imune dos hospedeiros às infecções por nematódeos gastrintestinais.

Para Holmes (1985), Abbott e Holmes (1990) e Van Houtert et al. (1995a), a dieta, especialmente a protéica, pode influenciar a resistência do hospedeiro contra o estabelecimento inicial dos parasitas ou reinfecção e, também, a capacidade de suportar os efeitos fisiopatológicos da infecção.

Em infecções únicas de *Haemonchus contortus* (350 L3 / kg de peso), Holmes et al. (1986) concluíram que cordeiros (25 kg) submetidos a dietas com baixo teor de proteína (35g de proteína digestível / dia) foram menos resistentes aos efeitos fisiopatológicos que aqueles submetidos a dietas com teores mais elevados de proteína (110g / dia). Wallace et al. (1995) revelam também que o suplemento de proteína proporciona o desenvolvimento de imunidade contra *H. contortus*, em cordeiros susceptíveis.

Segundo estudo realizado por Van Houtert et al. (1995b), a imunidade adquirida contra *Trichostrongylus colubriformis* não foi alterada em ovinos submetidos a dietas que proporcionaram perda de peso e infecções contínuas.

No estudo de Coop et al. (1995), cordeiros suplementados com proteína apresentaram imunidade acelerada contra *Ostertagia circumcincta* caracterizada por menores contagens de ovos por grama de fezes (OPG), menores cargas parasitárias e menor proporção de parasitas desenvolvidos, além do 4º estágio inicial.

Pino et. al. (2006), observaram que dentro de um mesmo grupo racial de bovinos, as maiores cargas parasitárias se concentraram apenas numa fração do rebanho e o restante dos animais se dividiam entre negativos e com cargas leves ou moderadas. Neste estudo, foi possível caracterizar animais considerados resistentes (limitam o número de parasitas que albergam e diminuem o nível de postura de ovos e larvas), resilientes (albergam altas cargas parasitárias, porém se apresentam clinicamente saudáveis) e acumuladores de parasitos (concentram as maiores cargas parasitárias com manifestação clínica e deteriora das qualidades produtivas).

A presença de animais resilientes dentro de um rebanho limita o uso da condição corporal como critério para a seleção de animais a serem tratados, e a detecção destes animais, só pode ser feita, através da coproscopia quantitativa (PINO et. al., 2006).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais e Área de estudo

Foram utilizados 362 animais, dos quais 263 eram da espécie caprina e 98 da espécie ovina. Os caprinos e ovinos utilizados na pesquisa eram de ambos os sexos, de diferentes raças, jovens (compreendendo animais até oito meses de idade) e adultos, criados nos municípios de Sertânia e Floresta, situados nas Microrregiões do Sertão do Moxotó e Itaparica do Estado de Pernambuco, respectivamente, como parte do Programa de Sanidade Caprina e Ovina deste Estado. A pesquisa foi realizada nos meses de novembro, em Floresta, e dezembro em Sertânia, no ano de 2004.

3.2 Amostragem

Foram visitadas 47 propriedades criadoras de caprinos e/ou ovinos, sendo 21 localizadas no município de Floresta e 26 no município de Sertânia. Tanto o número de animais a serem estudados quanto o de propriedades a serem visitadas no presente estudo, foram determinados por meio de amostragem de conveniência segundo Reis (2003), a partir do Programa de Sanidade Caprina e Ovina, o qual utilizou animais conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Número de animais utilizados para colheita de sangue, fezes e exame clínico, por propriedade

Estrato	nº de amostras
Matrizes	04
Reprodutores	02
Animais jovens	02
Total	08

3.3 Levantamento do perfil sanitário dos rebanhos

Em cada propriedade visitada foi realizado um questionário, conforme Anexo 1, onde foram registradas as doenças mais observadas pelos criadores em seus rebanhos.

3.4 Avaliação clínica dos animais

O exame clínico dos animais foi realizado individualmente, conforme avaliação descrita por Pugh (2004), Anexo 2, onde foram analisadas, principalmente, as colorações das mucosas oculares e a presença ou não de alterações na região submandibular dos caprinos e ovinos estudados.

As colorações de mucosa ocular foram classificadas em: sem alteração (s/a), pálidas, porcelanas e congestas. No exame clínico da região submandibular foi observada a presença ou ausência de edema.

3.5 Coleta das amostras de fezes e exames coproparasitológicos

A coleta de fezes foi realizada manualmente, diretamente da ampola retal dos animais, utilizando-se sacos plásticos identificados com dados de cada animal, propriedade e data da coleta. Em seguida, foram acondicionadas em caixas de isopor contendo gelo para transporte até o local de armazenamento, onde foram conservadas em refrigeração até sua chegada ao laboratório.

Os exames coproparasitológicos foram realizados no laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos, do Departamento de Medicina Veterinária, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Realizou-se a contagem de ovos nas fezes conforme Gordon & Whitlock (1939), sendo o grau de infecção para ovos tipo Strongyloidea determinado segundo Ueno e Gonçalves (1998). A identificação de larvas infectantes de nematóides gastrintestinais em amostras fecais foi realizada segundo a técnica de Roberts & O'Sullivan (1950), adaptada às condições do laboratório.

3.6 Coleta das amostras de sangue e exames hematológicos

A coleta de sangue foi realizada através de veno-punção da jugular, utilizando-se vacuntainers, com anticoagulante (EDTA 10%), identificados com dados do animal, da propriedade e data da coleta. Em seguida as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor contendo gelo para transporte até o laboratório móvel do Programa de Sanidade Caprina e Ovina do Estado de Pernambuco, lotado no município em estudo.

A mensuração do hematócrito e a dosagem da proteína plasmática total, assim como os valores de referência, foram realizados segundo técnicas e determinações descritas por Jain (1986).

3.7 Análise dos dados

A análise estatística descritiva por meio de distribuições absolutas e percentuais foi realizada para a identificação da frequência das principais enfermidades relatadas pelos criadores.

A análise descritiva de associação (DEAN et al., 1990), entre achados clínicos com valores de hematócrito e proteína plasmática total, bem como a associação entre hematócrito e proteína plasmática total de caprinos e ovinos, foi realizada com os animais dos municípios de Sertânia e Floresta, e a análise entre a contagem de OPG e os sinais clínicos foi feita apenas com animais do município de Sertânia.

A análise estatística de correlação não foi realizada devido a impossibilidade de formação de grupos com igualdade de número de animais.

Foi utilizada a técnica de estatística inferencial para comparação da faixa etária com hematócrito, proteína plasmática total, avaliação clínica da coloração da mucosa ocular e região submandibular e carga parasitária de caprinos e ovinos adotando-se o teste Qui-quadrado de independência ou teste Exato de Fisher quando as condições para o teste Qui-quadrado não foram verificadas.

Considerou-se para a decisão dos testes estatísticos, o nível de significância de 5%. O programa utilizado para a obtenção da análise estatística foi o EpiInfo versão 6.02 (DEAN et al., 1990).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as informações dos criadores, os problemas de maior ocorrência nos rebanhos de Floresta foram, em ordem decrescente, diarreias (47,6%), aborto (42,9%), ceratoconjuntivite e piolhos (38,1%), linfadenite caseosa e animais com má formação (28,6%) e em menor escala, catarro (23,8%), ectima contagioso e as miíases (19,1%) e a anemia (14,3%).

No município de Sertânia, os problemas citados com maior frequência foram, em ordem decrescente, anemia (50%), miíases (38,5%), ectima contagioso, tosse, ceratoconjuntivite, linfadenite caseosa e diarreia (30,8%), catarro e mastite (26,9%), edema submandibular, morte súbita e piolhos (23,1%), e retenção de placenta (19,2%).

Pinheiro (2001), encontrou a verminose gastrointestinal apontada como de maior relevância (99%) em caprinos, no Estado do Ceará. Embora os problemas mais citados nesta pesquisa tenham sido anemia e diarreia, sinais que podem indicar parasitismo gastrointestinal, neste estudo, o percentual de criadores que citaram a verminose (47,6% para diarreias e 14,3% para anemia em Floresta; e 30,8% para diarreias e 50% para anemia em Sertânia) não foi tão alto quanto o observado pelo referido autor.

Tais achados diferem, em parte, dos resultados encontrados por Oliveira et al. (1995), em pesquisa com criadores de quatro Estados do Nordeste do Brasil, os quais verificaram que os problemas mais citados em Pernambuco foram, em ordem decrescente de frequência, verminose, ectoparasitoses, diarreia, linfadenite caseosa, pododermatite e ectima contagioso. Porém, não observaram presença de problemas respiratórios, ceratoconjuntivite, mastite, nem miíases, como foram relatadas neste trabalho.

Como foi visto anteriormente, o exame hematológico é usualmente adotado como referência para a avaliação clínica de ruminantes parasitados por nematódeos gastrintestinais (TORREGROSA, 1990), e a intensidade da anemia e da hipoproteïnemia são usualmente os indicadores da gravidade do parasitismo em pequenos ruminantes (RAHMAN e COLLINS, 1990; CHAKRABORTY e LODH, 1994).

Da mesma forma, foi incluído neste estudo, o exame clínico dos animais em dois principais parâmetros, a coloração de mucosa ocular e a avaliação da região submandibular.

As associações entre o hematócrito (Ht) e a coloração da mucosa ocular, em ovinos e caprinos, encontram-se dispostas nas figuras 1 e 2.

Dos 98 ovinos estudados para a associação entre valores de Ht e avaliação clínica da coloração da mucosa, observou-se que, 71 (72,45%) apresentaram valores de Ht normais, onde 65 (66,33%) demonstraram-se sadios quanto à coloração da mucosa ocular, um (1,02%) apresentou mucosa pálida, um (1,02%) mucosa porcelana e quatro (4,08%) mucosas congestionadas (Figura 1).

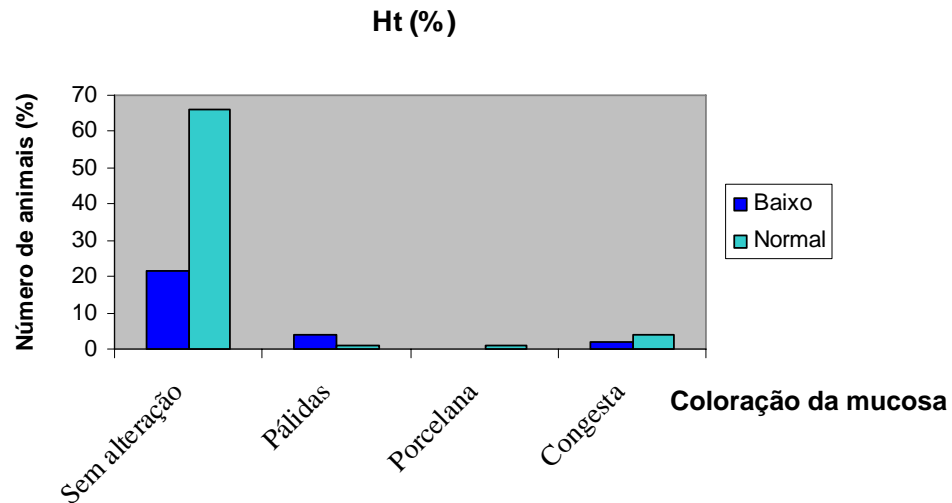


Figura 1 – Associação entre Ht (%) e coloração da mucosa ocular, em ovinos, nos municípios de Floresta e Sertânia

Os ovinos que apresentaram valores de hematócrito (Ht) baixos, entre 17% e 23%, representaram 27,55% (n=27) do rebanho ovino, onde 21 (21,43%) não apresentaram alteração na coloração de mucosa ocular, quatro (4,08%) apresentaram mucosas pálidas e dois (2,04%) mucosas congestionadas (Figura 1).

Dos 263 caprinos avaliados para esta associação, 196 (74,53%) apresentaram valores de Ht normais, onde 159 (60,46%) demonstraram-se sadios quanto à coloração da mucosa ocular, 32 (12,17%) apresentaram mucosas pálidas e cinco (1,9%) mucosas congestionadas (Figura 2).

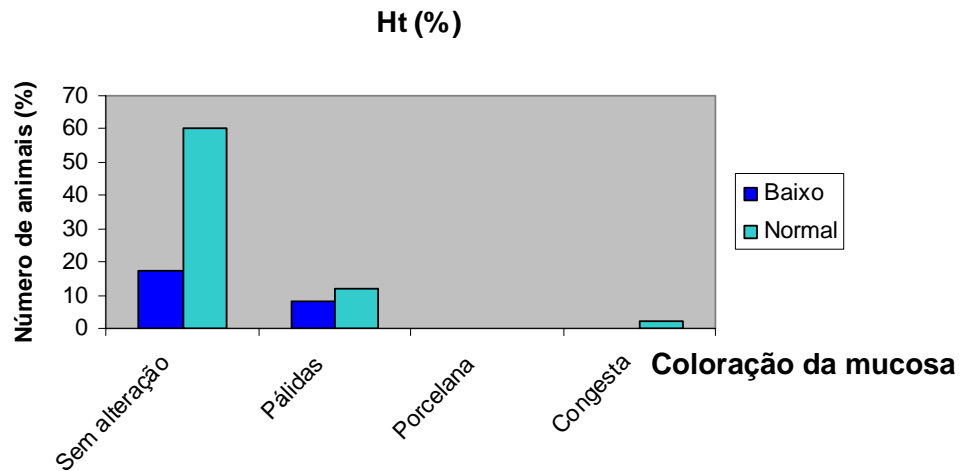


Figura 2 – Associação entre Ht (%) e coloração da mucosa ocular, em caprinos, nos municípios de Floresta e Sertânia

Dos 67 (25,47%) caprinos que apresentaram valores de Ht baixos, entre 8% e 18%, 46 (17,49%) não demonstraram alteração na coloração da mucosa ocular e 21 (7,98%) apresentaram mucosas pálidas (Figura 2).

Os resultados demonstram que apenas um pequeno percentual de animais manifestou alteração clínica na coloração da mucosa ocular quando apresentaram valores de Ht baixos. Malan e Van Wyk (1992) e Molento et. al. (2004), observaram uma correlação entre colorações de conjuntiva ocular, valor de hematócrito e incidência do parasita *Haemonchus contortus* em ovinos. Por outro lado, no experimento de Pino et al. (2006), não foi observada nenhuma associação entre coloração de conjuntiva ocular e valor de hematócrito.

Mediante as observações sugere-se que, neste estudo, métodos como o Famacha apresentados por Van Wyk et. al. (1997) demonstrariam baixa aplicabilidade, já que para o método, as colorações de conjuntiva ocular indicam os valores de Ht, fato que discorda desta pesquisa e do experimento de Pino et al. (2006).

As associações entre a proteína plasmática total (PPT) e a avaliação clínica da região submandibular, em caprinos e ovinos, encontram-se dispostas nas figuras 3 e 4.

Observou-se que, 14 (14,28%) ovinos apresentaram valores de proteína plasmática total baixos, entre 5 - 5,8 g/dl, 12 (12,24%) não demonstraram alteração na região submandibular e dois (2,04%) apresentaram-se com edema submandibular (Figura 3).

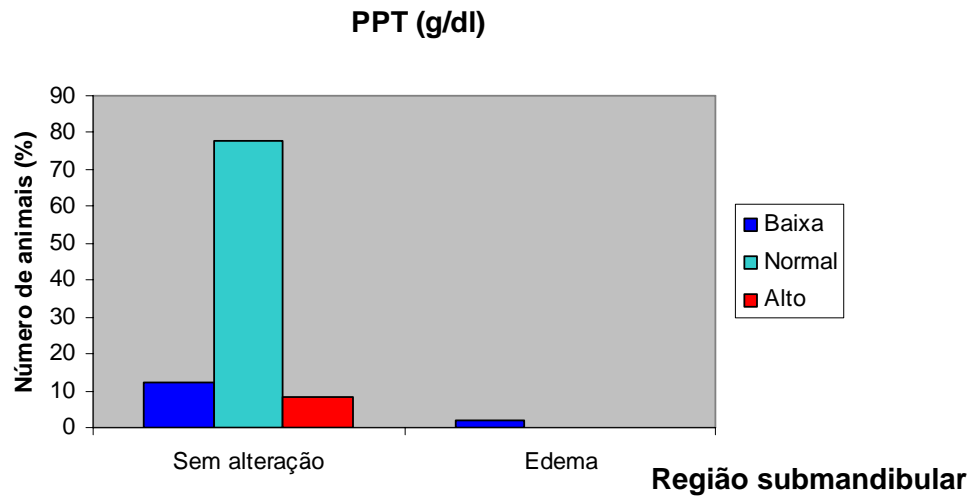


Figura 3 – Associação entre proteína plasmática total (PPT) e avaliação clínica da região submandibular, em ovinos, nos municípios de Floresta e Sertânia

Dos 76 (77,55%) animais que apresentaram valores de PPT normais, nenhum demonstrou alteração na avaliação clínica da região submandibular (Figura 3).

No grupo dos oito ovinos (8,16%) com valores de PPT altos, entre 7,6 – 8,4 g/dl, todos se apresentaram sem alteração na avaliação clínica da região submandibular (Figura 3).

Dos 192 (73%) caprinos que apresentaram normalidade nos valores de PPT, 185 (70,34%) apresentaram-se saudáveis ao exame da região submandibular e sete (2,66%) mostraram edema submandibular (Figura 4).

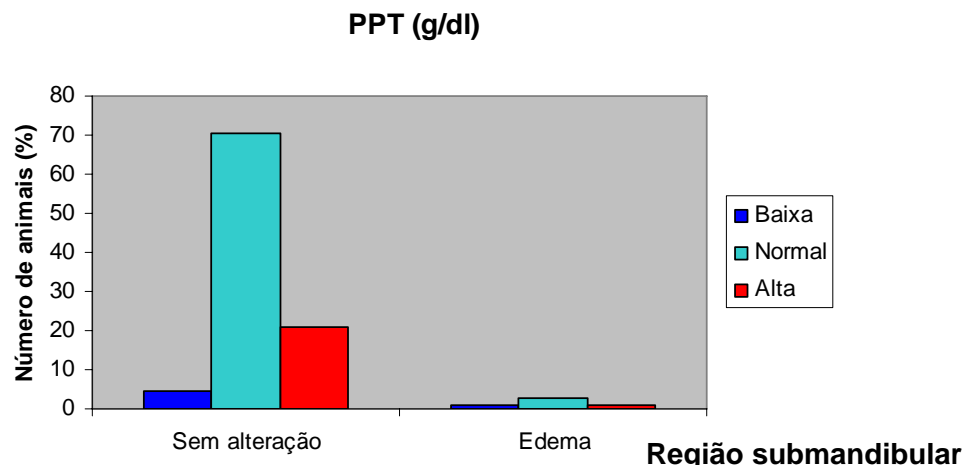


Figura 4 – Associação entre proteína plasmática total (PPT) e avaliação clínica da região submandibular, em caprinos nos municípios de Floresta e Sertânia

No grupo dos 14 (5,32%) caprinos que demonstraram PPT baixa, entre 3,4 – 5,8 g/dl, 12 (4,56%) não apresentaram alteração na região submandibular e dois (0,76%) mostraram-se com edema submandibular (Figura 4).

Dentre os 57 (21,67%) animais que apresentaram valores de PPT elevados, entre 7,6 – 9,6 g/dl, 55 (20,91%) apresentaram-se saudáveis ao exame da região submandibular e dois (0,76%) demonstraram edema submandibular (Figura 4).

Diante do exposto, pode-se observar, que a redução dos valores da proteína plasmática total não foi suficiente para ocasionar a formação de edema submandibular na maioria dos animais, principal consequência esperada, já que as proteínas possuem importante função de manutenção da pressão osmótica dentro e fora dos vasos como descreveu Charles Noriega (2000).

Da mesma forma, um número menor, porém, representativo de animais com valores de proteína elevados, sugere que nestes rebanhos, processos inflamatórios como a linfadenite caseosa, a qual representou 30,8% e 28,6% da opinião dos criadores de Sertânia e Floresta, respectivamente, como doença de ocorrência, podem estar presentes, mas não são predominantes.

Nos resultados da coprocultura realizada com as amostras de ovinos e caprinos do município de Sertânia, as larvas de *Haemonchus* sp. constituíram em cerca de 90% do total, seguindo-se das larvas de *Trichostrongylus* sp. e *Oesophagostomum* sp..

O achado corrobora com Cavalcanti (1974), Pereira (1976) e Padilha (1996) que também observaram estes helmintos em níveis significativos no Estado de Pernambuco. No entanto, discorda de Borba (1996) que cita como principal parasita intestinal de ovinos, o *Trichostrongylus colubriformis*.

Vieira Bressan et. al., (1995) e Lopes et. al. (1997), encontraram o parasita *Haemonchus contortus* desempenhando papel principal entre os nematóides que acometem caprinos, nas condições climáticas da maior parte do Brasil. Faria Júnior (2002) também observaram em experimento com caprinos que mais da metade (64%) das amostras de fezes cultivadas foram do gênero *Haemonchus*.

As associações entre o exame parasitológico (contagem de OPG) e coloração da mucosa ocular, avaliação clínica da região submandibular, valores de hematócrito e proteína plasmática total, em ovinos e caprinos, encontram-se dispostas nas Figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Dos 41 ovinos avaliados para a associação entre contagem de OPG e coloração de mucosa ocular, observou-se que 22 (53,66%) foram negativos ao exame coproparasitológico. Deste total, 20 (48,78%) apresentaram-se sadios quanto à coloração da mucosa ocular, dois (2,44%) apresentaram mucosas pálidas e dois (2,44%) mucosas porcelanas (Figura 5).

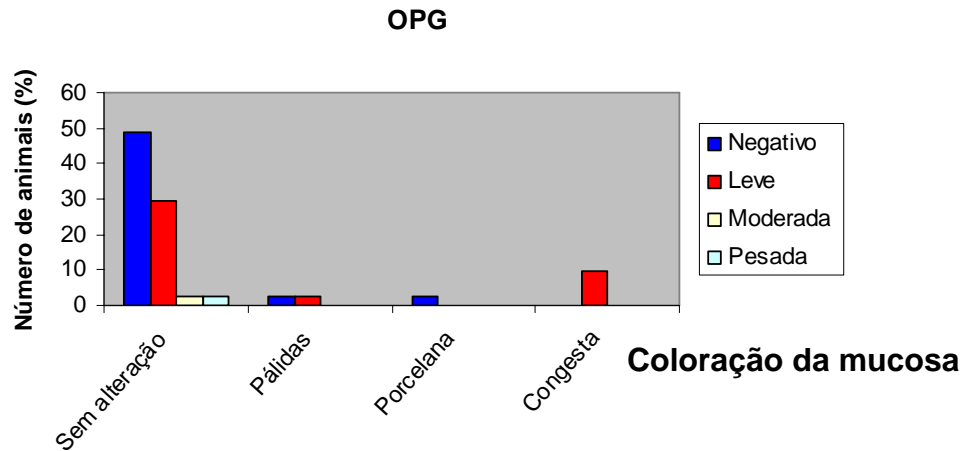


Figura 5 – Associação entre exame parasitológico (OPG) e avaliação clínica da coloração da mucosa ocular, em ovinos, Município de Sertânia

Dos 19 (46,35%) animais positivos à contagem de OPG, 17 (41,47%) apresentaram infecção leve, sendo 12 (29,27%) sem alteração na coloração da mucosa ocular, dois (2,44%) com mucosas pálidas e quatro (9,76%) com mucosas congestas; um (2,44%) com infecção moderada sem alteração na coloração da mucosa; e um (2,44%) com infecção pesada, também sadio quanto à coloração de mucosa (Figura 5).

Dos 145 caprinos analisados para esta associação, 58 (40%) apresentaram-se negativos à contagem de OPG, onde 43 (29,65%) não demonstraram alteração na coloração de mucosa ocular, 13 (8,97%) apresentaram mucosas pálidas e dois (1,38%) mucosas congestas (Figura 6).

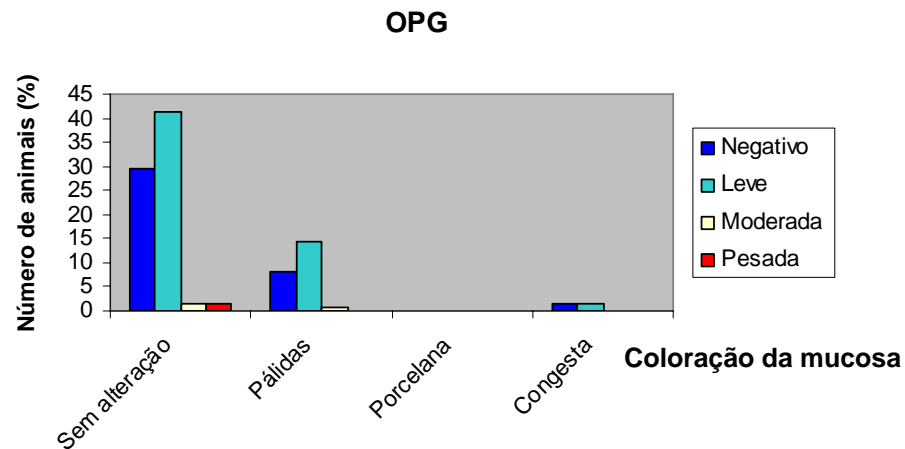


Figura 6 – Associação entre exame parasitológico (OPG) e avaliação clínica da mucosa, em caprinos, Município de Sertânia

Dos 87 (60%) animais positivos ao exame coproparasitológico, 82 (56,55%) apresentaram infecção leve, sendo 60 (41,38%) sem alteração na coloração da mucosa ocular, 20 (13,79%) com mucosas pálidas e dois (1,38%) com mucosas congestionadas; três (2,07%) apresentaram infecção moderada, sendo dois (1,38%) sadios quanto à coloração da mucosa ocular e um (0,69%) com mucosa pálida; e apenas dois (1,38%) mostraram cargas parasitárias pesadas, porém sem alteração na coloração da mucosa ocular (Figura 6).

Dentre os 22 (53,66%) ovinos negativos ao exame coproparasitológico, 20 (48,78%) apresentaram-se sadios quanto à avaliação da região submandibular e dois (4,88%) apresentaram-se com edema submandibular (Figura 7).

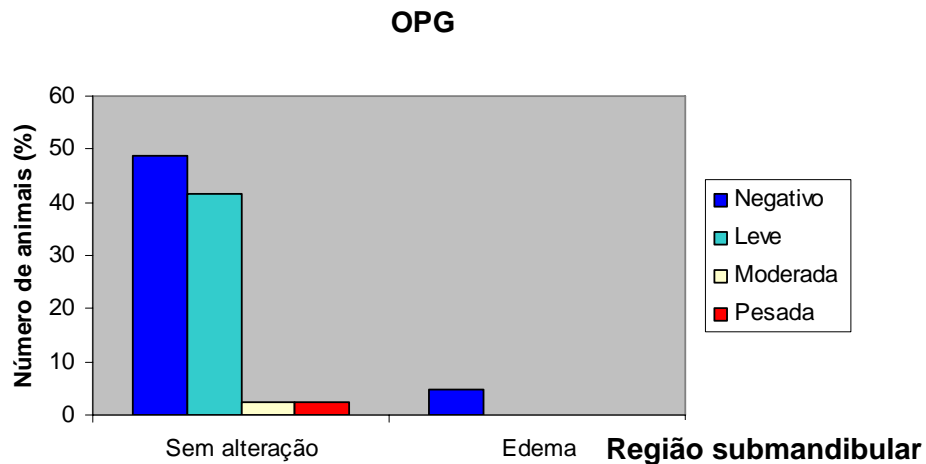


Figura 7 – Associação entre exame coproparasitológico (contagem de OPG) e avaliação clínica da região submandibular, em ovinos, Município de Sertânia

Dos 19 (46,35%) animais positivos à contagem de OPG, 17 (41,46%) apresentaram infecção parasitária leve, um (2,44%) demonstrou infecção moderada e um (2,44%) infecção pesada, todos sem alteração na região submandibular (Figura 7).

Dos 58 (40%) caprinos que se apresentaram negativos ao exame coproparasitológico, 54 (37,24%) demonstraram-se sadios quanto à avaliação da região submandibular e quatro (2,76%) apresentaram edema submandibular (Figura 8).

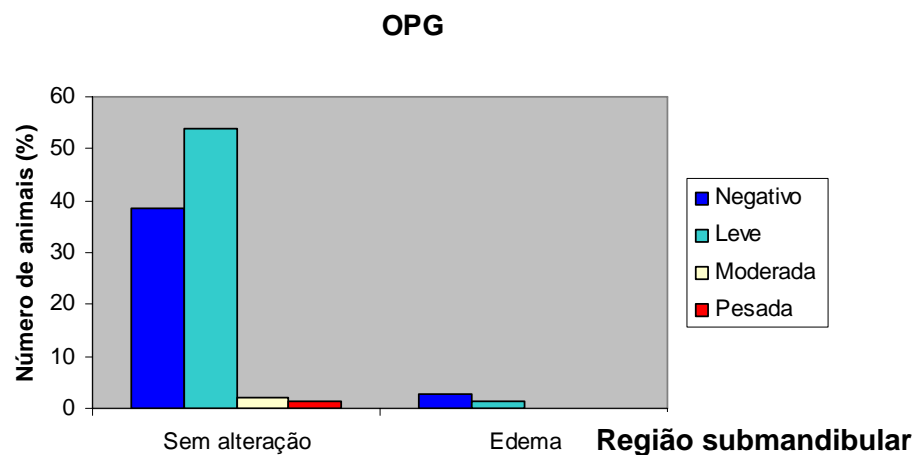


Figura 8 - Associação entre exame coproparasitológico (contagem de OPG) e avaliação clínica da região submandibular, em caprinos, Município de Sertânia

Entre os 87 (60%) animais positivos à contagem de OPG, 82 (56,55%) apresentaram infecção leve, onde 80 (55,17%) não demonstraram alteração na região submandibular e dois (1,38%) apresentaram edema submandibular; três (2,07%) apresentaram infecção moderada e dois (1,38%) infecção pesada, todos sem alteração na região submandibular (Figura 8).

Dos 22 (53,66%) ovinos que se apresentaram negativos à contagem de OPG, 15 (36,59%) apresentaram valores normais de Ht e sete (17,07%) demonstraram Ht baixo (Figura 9).

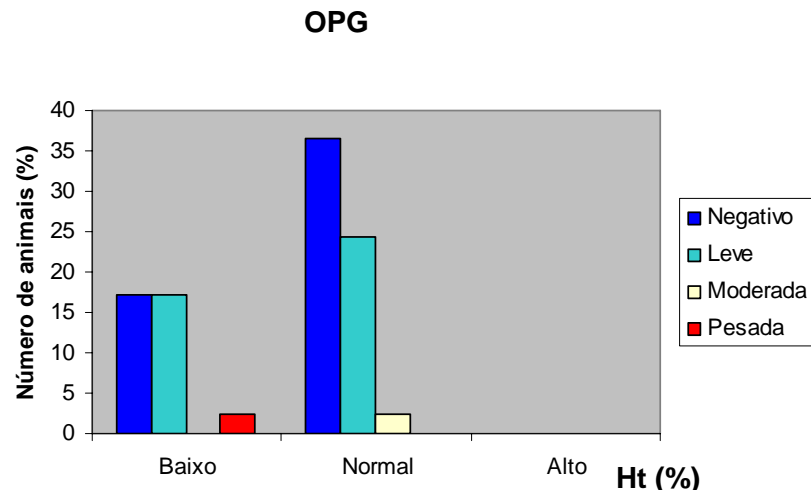


Figura 9 – Associação da contagem de OPG com Ht, em ovinos, Município de Sertânia

Da mesma forma, dos 19 (46,35%) animais positivos ao exame coproparasitológico, 11 (26,83%) demonstraram valores de Ht normais, sendo 10 (24,39%) com infecção leve e um (2,44%) com infecção moderada; e oito (19,51%) apresentaram Ht baixo, sendo sete (17,07%) com infecção leve e um (2,44%) com infecção pesada (Figura 9).

Dos 58 (40%) caprinos que apresentaram negatividade ao exame coproparasitológico, 12 (8,28%) demonstraram valores de Ht baixos e 46 (31,03%) valores normais (Figura 10).

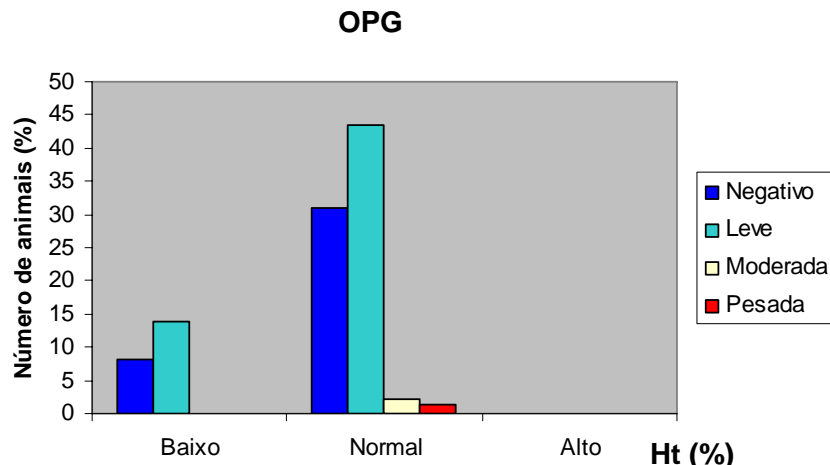


Figura 10 - Associação da contagem de OPG com Ht, em caprinos, Município de Sertânia

Dentre os 87 (60%) animais positivos à contagem de OPG, 82 (56,55%) apresentaram infecção leve, onde 20 (13,79%) demonstraram Ht baixo e 62 (42,76%) Ht normal; três (2,07%)

apresentaram infecção moderada sem alteração nos valores de Ht; e dois (1,38%) demonstraram infecção pesada, também com normalidade nos valores de Ht (Figura 10).

Dos 22 (53,66%) ovinos que se apresentaram negativos à contagem de OPG, sete (17,07%) demonstraram valores de PPT baixos e 15 (36,59%) valores normais (Figura 11).

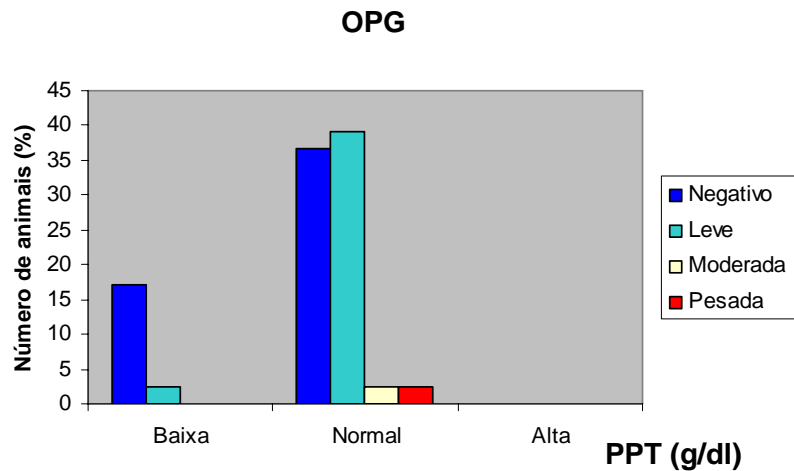


Figura 11 – Associação da contagem de OPG com PPT, em ovinos, Município de Sertânia

Dos 19 (46,35%) animais positivos ao exame coproparasitológico, 17 (41,46%) apresentaram infecção leve, sendo um (2,44%) com valores de PPT baixos e 16 (39,02%) com valores de PPT normais; um (2,44%) apresentou infecção moderada e um (2,44%) infecção pesada, ambos com valores de PPT normais. Nenhum animal demonstrou valores de PPT elevados (Figura 11).

Dos 58 (40%) caprinos negativos à contagem de OPG, quatro (2,76%) apresentaram valores de PPT baixos, 47 (32,41%) valores normais e sete (4,83%) valores aumentados (Figura 12).

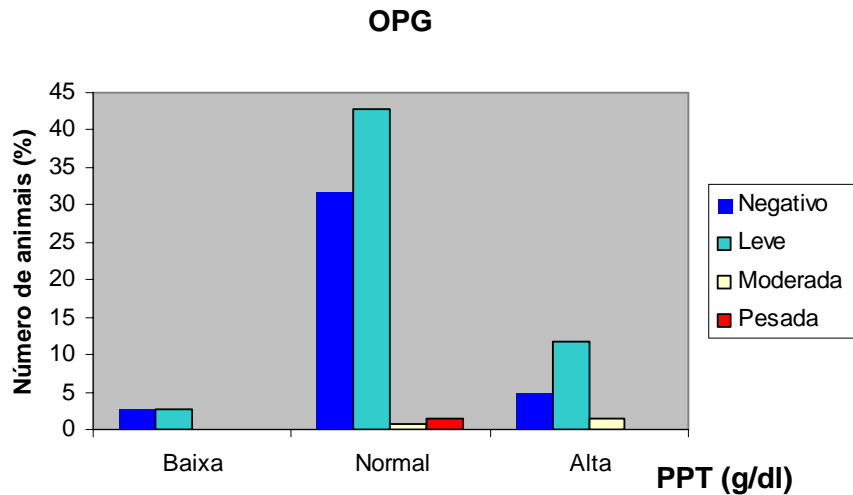


Figura 12 - Associação da contagem de OPG com PPT, em caprinos, Município de Sertânia

Dos 87 (60%) animais positivos à contagem de OPG, 82 (56,55%) apresentaram infecção leve, onde quatro (2,76%) demonstraram PPT baixa, 61 (42,07%) valores normais e 17 (11,72%) PPT elevada; três (2,07%) apresentaram infecção moderada, onde um (0,69%) apresentou normalidade nos valores de PPT e dois (1,38%) demonstraram PPT aumentada; e dois (1,38%) animais apresentaram infecção pesada, ambos com valores de PPT normais (Figura 12).

Diante dos resultados das associações da contagem de OPG com os parâmetros clínicos, em ovinos, observou-se que pouco mais da metade dos animais apresentaram-se negativos ao exame coproparasitológico, sendo a maior fração constituída de indivíduos sem alteração quanto à avaliação clínica. Dos ovinos que apresentaram positividade no exame, grande número também foi encontrado sem alteração clínica evidente. Dentro do grupo dos caprinos, o maior percentual foi de animais com cargas parasitárias leves e sem alteração clínica.

Morales (2002) também encontraram um percentual bem maior de ovinos negativos ou com infecção parasitária leve quando comparado ao percentual de animais com altas cargas parasitárias. Do mesmo modo, Faria Júnior et al. (2002), encontraram em experimento realizado com caprinos, apenas um pequeno número de animais com mucosas pálidas, ainda que apresentassem infecção parasitária em diferentes graus, e a presença de edema em uma única cabra, de um total de 30 animais, que apresentou infecção parasitária pesada.

Os resultados demonstram que um número relativamente elevado de caprinos e ovinos apresentou positividade ao exame coproparasitológico sem demonstrarem alteração clínica, e que apenas uma pequena fração do rebanho apresentou-se clinicamente doente quando parasitada.

Hoste e Chartier (1998) consideraram a espécie caprina ainda sem preparação evolutiva para resistência aos vermes como o é nos ovinos e bovinos. Nesta pesquisa foram observadas características de resistência semelhantes para as duas espécies estudadas.

Alguns animais, de ambas as espécies, apresentaram negatividade ao exame coproparasitológico, porém demonstraram alterações clínicas. O achado pode sugerir a presença de outras afecções, além do parasitismo, a realização de vermifigações pouco tempo antes do período das coletas, ou mesmo, animais albergando fases larvais de parasitas, as quais já podem causar danos ao hospedeiro, sem postura de ovos.

O percentual menor de ovinos positivos à contagem de OPG, sendo estes, na sua maioria, sadios à avaliação clínica, difere, em parte, dos resultados de Cardoso et al. (2000), que observaram alta morbidade e baixa eficiência produtiva do rebanho ovino analisado, causadas pelo parasitismo imperante.

Para as duas espécies estudadas, foi possível observar que a maioria dos animais apresentou características de resistência segundo Pino et. al. (2006), dividindo-se entre indivíduos negativos e com cargas parasitárias leves sem apresentação de doença, limitando, com isso, o número de parasitas que albergam e diminuindo o nível de postura de ovos e larvas.

Os percentuais de caprinos e ovinos positivos, com cargas leves a moderadas, sem alteração clínica evidente, foram explicitamente superiores e mais importantes que o pequeno número de animais que albergavam altas cargas parasitárias, com ou sem sinais clínicos de doença. Portanto, neste estudo, os animais resistentes, caracterizados por Pino et. al. (2006), demonstraram ser a maioria.

Segundo Morales (2002), a presença de parasitas digestivos nos animais pode ser avaliada tanto de maneira quantitativa (contagem de OPG e valor de hematócrito) como qualitativa (sinais clínicos), as quais podem aportar informações sobre a resistência destes animais dentro do rebanho. Isto foi demonstrado nesta pesquisa, com o alto percentual de animais negativos ou com cargas parasitárias leves sem sinais clínicos. O fato reforça a importância da coproscopia quantitativa como medida indireta da resistência à infecção parasitária citada por Mandonnet (1995).

Com os resultados, sugere-se que a contagem de OPG foi o método de avaliação mais eficiente para os animais deste experimento, pois a detecção de indivíduos parasitados por meio do exame clínico não demonstrou confiabilidade. Da mesma forma, Molento et al. (2004) não

encontraram sinais clínicos significativos em vários animais com contagem de OPG acima de 1500.

Os achados concordam com Pereira (1976), o qual verificou que a taxa de ovos por gramas de fezes foi um indicador de medicação anti-helmíntica em caprinos, sendo objetiva, quantificável, facilmente obtida na rotina de trabalho e bastante específica em relação à taxonomia (qualificação).

Os resultados reforçam a afirmação de Molento et al. (2004), os quais descreveram que apenas uma parcela da população de hospedeiros pode ser identificada através de exame clínico e permanecer sem tratamento.

A avaliação da condição corporal dos animais não foi realizada neste trabalho nem no experimento de Pino et al. (2006), os quais afirmam que a presença de animais resilientes dentro do rebanho limita o uso deste parâmetro clínico como critério para a seleção de animais a serem tratados, e a detecção destes animais, só pode ser feita, através da coproscopia quantitativa.

Conforme os resultados da associação entre a contagem de OPG e valores de PPT, observou-se que nem todos os animais, apesar de estarem parasitados, demonstraram hipoproteinemia. Este resultado seria esperado segundo Bood e Henderson (1978), devido a perda constante de todos os componentes do sangue, inclusive eritrócitos e proteínas plasmáticas, causada pela presença do parasita *Haemonchus* sp., agente mais encontrado no rebanho estudado. Segundo Whitlock (1949) e Stewart e Gordon (1953) isto pode resultar da capacidade de resistência dos animais aos vermes, a partir das respostas biológicas dos hospedeiros e parasitas e as interações existentes entre eles.

Nesta pesquisa, muitos animais não demonstraram anormalidades nos valores de hematócrito, mesmo apresentando cargas parasitárias de moderadas a pesadas. Do contrário, Glezarvilla et al. (1998), afirmaram que ovinos afetados subclínica e clinicamente por nematódeos apresentam valores de hemoglobina e hematócrito 10% e 30% mais baixos, respectivamente, que os parâmetros normais para a espécie.

O pequeno percentual de animais com edema submandibular concorda com Faria Júnior et al. (2002) que observaram a presença de edema em apenas uma cabra, de um grupo de 30 animais, que apresentou infecção parasitária pesada. Da mesma forma, sugere a ausência de casos crônicos, onde seria possível observar anasarca, especialmente sob a mandíbula, como afirmaram Radostits et al. (2002).

A análise dos parâmetros clínicos e hematológicos entre as faixas etárias de ovinos está descrita nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2 – Distribuição dos ovinos quanto à avaliação clínica da mucosa entre as faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Avaliação clínica da mucosa								Total	
	Sem alteração		Pálida		Porcelana		Congesta			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Jovem	20	83,4	2	8,3	-	-	2	8,3	24	100,0
Adulto	66	89,1	3	4,1	1	1,4	4	5,4	74	100,0

p = 0,729

Tabela 3 – Distribuição dos ovinos quanto à avaliação clínica da região submandibular entre as faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Avaliação clínica da região submandibular				Total	
	Sem alteração		Edema			
	N	%	n	%	n	%
Jovem	23	95,8	1	4,2	24	100
Adulto	73	98,6	1	1,4	74	100

p = 0,431 (Teste exato de Fisher)

Tabela 4 - Distribuição dos ovinos quanto aos valores do hematócrito, Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Hematócrito (%)						Total	
	Baixo (< 27)		Normal (27-45)		Alto (> 45)			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Jovem	9	37,5	15	62,5	-	-	24	100,0
Adulto	18	24,3	56	75,7	-	-	74	100,0

p = 0,211 (Qui-quadrado)

Tabela 5 - Distribuição dos ovinos quanto aos valores da proteína plasmática total (PPT), Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	PPT (g/dl)						Total	
	Baixa (< 6,0)		Normal (6,0 – 7,5)		Alta (> 7,5)			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Jovem	8	33,3	15	62,5	1	4,2	24	100,0
Adulto	6	8,2	61	82,4	7	9,4	74	100,0

p = 0,008 (Qui-quadrado)

Conforme análise dos parâmetros avaliados entre as faixas etárias nos ovinos, observou-se que o hematócrito e a avaliação clínica da coloração da mucosa ocular e da região submandibular não demonstraram diferença significativa. Contudo, os valores da proteína plasmática total apresentaram diferença significativa entre os animais jovens e adultos, sendo o número de ovinos jovens com valores de proteína plasmática total baixos significativamente maior do que os animais adultos com esta alteração.

O resultado pode ser decorrente da presença de animais recentemente desmamados em adaptação ao pasto, debilitados nutricionalmente, conseqüentemente mais suscetíveis como descreveu Radostits (2002). O período de estiagem, caracterizado pela escassez de alimento, também pode ser incriminado como causador desta alteração em animais mais suscetíveis. Da mesma forma, a presença do ectima contagioso, enfermidade citada em 30,8% das propriedades de Sertânia e em 19,1% das de Floresta, mais freqüente em animais jovens, pode causar desconforto na boca dos animais, diminuindo consideravelmente a apreensão e ingestão de alimentos.

A análise dos parâmetros clínicos e hematológicos entre as faixas etárias de caprinos está descrita nas Tabelas 6, 7, 8 e 9.

Tabela 6 – Distribuição dos caprinos quanto à avaliação clínica da mucosa ocular entre faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Avaliação clínica da mucosa								Total	
	Sem alteração		Pálida		Porcelana		Congesta		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Jovem	55	84,6	10	15,4	-	-	-	-	65	100,0
Adulto	150	75,8	43	21,7	-	-	5	2,5	198	100,0

p = 0,211 (Qui-quadrado)

Tabela 7 – Distribuição dos caprinos quanto à avaliação clínica da região submandibular entre faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Avaliação clínica da região submandibular						Total	
	Sem alteração		Edema		Outro		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Jovem	62	95,3	-	-	3	4,7	65	100,0
Adulto	190	96,0	2	1,0	6	3,0	198	100,0

p = 0,601 (Qui-quadrado)

Tabela 8 - Distribuição dos caprinos quanto aos valores do hematócrito entre faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	Hematócrito (%)						Total	
	Baixo (< 27)		Normal (27-45)		Alto (> 45)		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Jovem	9	13,8	56	86,2	-	-	65	100,0
Adulto	58	29,3	140	70,7	-	-	198	100,0

p = 0,013 (Qui-quadrado)

Tabela 9 - Distribuição dos caprinos quanto aos valores da proteína plasmática total (PPT) entre faixas etárias nos Municípios de Sertânia e Floresta

Idade	PPT (g/dl)						Total	
	Baixa (< 6,0)		Normal (6,0 – 7,5)		Alta (> 7,5)		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Jovem	4	6,2	53	81,5	8	12,3	65	100,0
Adulto	10	5,1	139	70,2	49	24,7	198	100,0

p = 0,107 (Qui-quadrado)

De acordo com análise dos dados, foi possível observar que os parâmetros clínicos e os valores de proteína plasmática total (PPT) não apresentaram diferença significativa entre as faixas etárias. Porém, o número de caprinos adultos, com valores de hematócrito baixos, foi significativamente maior que o número de animais jovens com esta alteração. O número maior de animais adultos estudados nesta pesquisa, dentre eles, matrizes gestantes, pode ter sido importante neste resultado, como verificaram Mbassa e Poulsen (1991) em estudo sobre a interferência da gestação nos valores de hematócrito de caprinos.

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a hemonose foi a parasitose gastrintestinal mais importante no rebanho estudado e que, mesmo sendo a verminose uma das doenças mais frequentes, segundo relato dos criadores de caprinos e ovinos da região, ela não parece determinar grandes perdas,

havendo possibilidade do envolvimento de outros problemas na limitação do crescimento da atividade.

A avaliação qualitativa, realizada através do exame clínico dos animais, não foi decisiva na identificação de indivíduos parasitados. Além disso, o exame quantitativo não significou animais enfermos, pelo contrário, demonstrou que as respostas orgânicas às diversas condições eram bastante eficientes, sem determinar doença clínica.

A resistência dos animais foi uma característica marcante observada nesta pesquisa, o que torna ainda mais importante a utilização dessas espécies como fonte de alimentação e, até mesmo, de renda para a população da região.

O estudo de cada rebanho é fundamental para a identificação das categorias de animais presentes no plantel e determinação de práticas sanitárias eficientes e com baixo custo.

Trabalhos como o realizado pelo Programa de Sanidade Caprina e Ovina do Estado de Pernambuco auxiliam neste tipo de levantamento e acrescentam aos produtores o que lhes parece ser mais carente, informação e apoio técnico.

6. REFERÊNCIAS

ABBOTT, E.M., HOLMES, P.H. Influence of dietary protein on the immune responsiveness of sheep to *Haemonchus contortus*. **Res. Vet. Sci.**, London, v.48, p.103-107, 1990.

ABBOTT, E. M.; PARKINS, J.J.; HOLMES P.H. Influence of dietary protein on parasite establishment and pathogenesis in Finn Dorset and Scottish Blackface lambs given a single moderate infection of *Haemonchus contortus*. **Res. Vet. Sci.**, London, v.38, p.6-13, 1985.

ADENE Região Semi-árida da área de atuação da sudene Disponível em: www.adene.gov.br/semiarido/index.html Acesso em 18/08/2006

ALLOMBY, E.W. Ovine Haemonchosis: Epidemiology, Clinical Signs and Diagnosis. In: URQUHART, G.M., ARMOUR, Jr., (Ed.) Helminth Diseases of Cattle, Sheep and Horses in Europe. Glasgow: University Press, 1973. p.59-71.

AMARANTE, A.F.T.; CRAIG, T.M.; EL-SAYED, N.M. et al. Comparison of naturally acquired parasite burdens among Florida Native, Rambouillet and crossbreed ewes. **Vet. Parasitol.**, v.85, p.61-69, 1999.

ANDERSON, R. The population dynamics and epidemiology of intestinal nematode infections. **Transp. Royal Soc. Trop. Med. Hyg** 1986; 80:686-96.

BANDEIRA, D.A.; SANTOS, M.H.B dos; CORREIA NETO, J; NUNES, J.F. Aspectos gerais da caprino-ovinocultura no Brasil e seus reflexos produtivo e reprodutivo. In: **Diagnóstico de Gestação na Cabra e na Ovelha**. 1ª ed. São Paulo. Varela, 2004, pl-8.

BORBA, M.F.S. 1996. Efeitos do parasitismo gastrintestinal sobre o metabolismo do hospedeiro. In: SILVA SOBRINHO, A.G. **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, p. 213-233.

BLOOD, D.C. e HENDERSON, J.A. **Medicina Veterinária** 4.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 871p., 1978.

CAMPBELL, T.W. e DEIN, F.J. Avian Hematology. The basics. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.14, n.2, p.223-248, 1984.

CARDOSO, L. M. N.; COMPTE, T. G.; NOYA, S. G.; BONNE, M. E. V.; PONCE, D. M. Influencia de parasitos gastrointestinales sobre hemoglobina y hematócrito de ovinos jóvenes **Rev. Prod. Anim.**, v.12, sept.1999/jul.2000.

CASTRO, A. **A cabra**. 2ª. ed. Fortaleza: imprensa oficial, 1981. 376 p.

CHAKRABORTY, D.; LODH, C. Blood biochemical profiles in Fasciola, Haemonchus and Dictyocaulus species infection in goat – A comparative study. **Indian Veterinary Journal**, Madras, v.71, n.3, p.286-8, 1994.

CHARLES NORIEGA, M.L.V.C. Apuntes de hematología aviar: material didático para curso de hematología aviária. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de producción animal: Aves. México, 2000. 70p. (apostila mimeo).

COOP, R.L.; HUNTLEY, J.F.; SMITH, W.D. Effect of dietary protein supplementation on the development of immunity to *Ostertagia circumcincta* in growing lambs. **Res. Vet. Sci.**, London, v.59, p.24-29, 1995.

CUNHA, T.S. The animals food resource for man. In: INT. CONF. GOAT. PROD. AND DISEASE. 8: p.1-6, 1982.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; BURTON, A.H. et al. Version 6.2. Word processing, database and statistics program for epidemiology na microcomputers. **Centers of Disease Control**, Atlanta, Georgia, USA, 1990.

DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H.D.; STÖBER, M. **Rosenberger: Exame clínico dos bovinos**. 3.ed. Ed.Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.

ECHEVARRIA, F. Situação da resistência de helmintos de bovinos e ovinos no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Vol. 4, nº. 2, p 277-279, 1995.

FARIA JÚNIOR, S.P.; SILVA, M.M.; SCHEIBEL, M.; MARTINS, M.de F.; RABELLO, P.; BERTAGNON, H.G.; GARCIA, M. Uso da contagem fecal de ovos de nematóides (OPG) para estimar a condição clínica em caprinos. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife-PE, v.5, n.2 e 3, p.86-92. 2002.

GALL, C. 1981. Goat Production. Academic Press, London.

GORDON, H.McL.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **J. Commonw. Sci and Indst. Organization**. 12 (1):50-52. 1939

GOUVEIA, A.M.G. Caracterização zoonosológica da caprinocultura e ovinocultura em Minas Gerais. **Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) e GEPOC-EV-UFG**, Belo Horizonte, MG. 2003. 60p. (Relatório final)

GOUVEIA A.M.G. Aspectos Sanitários da Caprino-ovinicultura no Brasil In: 2º SINCORTE, 2003, João Pessoa, Paraíba. Anais... João Pessoa

GRUNER, L.; KERBOEUF, D.; BEAUMONT, C.; HUBER, J. Resistance to Benzimidazole of *Haemonchus contortus* -kalensis in sheep on Martinique. **Veterinary Record** 1986; 118: 276.

HOLMES, P.H.; ABBOTT, E.M.; PARKINS, J.J. Use of irradiation to produce vaccines and radioisotopes to study the pathophysiology and immunology relationships. In: Nuclear and related techniques for improving productivity of indigenous animals in harsh environments. Viena: International Atomic Energy, 1986, p.185-195.

HOLMES, P.H. Pathogenesis of Trichostrongylosis. **Vet. Parasitol.**, Amsterdam, v.18, p.89-101, 1985.

HOSTE, H.; CHARTIER, C. Response to challenge infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus columbriformis* in dairy goats. Consequences on milk production. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.74, n.1, p.43-54, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2005. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=20&ul=1&u2=1&u3>

Acesso em: 07/01/2007

JAIN, N.C.; CARROLL, E.J. **SHALM Veterinary Hematology** 3.ed. Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1986.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals** Editora Academic Press: California, 1997. 5.ed. 932p.

MADRUGA, M.S.; ARRUDA, S.G.B.; ANDRADE, L.T.; NASCIMENTO, J.C.; COSTA, R.G. Efeito da castração no valor nutritivo e sensorial da carne caprina de animais mestiços. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.15, n.2, 1999.

MALAN, F.S.; VAN WYK, J.A. The packed cell volume and color of the conjunctivae as aids for monitoring *Haemonchus contortus* infestations in sheep. In: BIENNIAL NATIONAL VETERINARY CONGRESS, 1., 1992, Grahamstown, África do Sul. **Anais...** Grahamstown: South African Veterinary Association, 1992. v.1, p.139.

MANDONNET, N. Analyse de la variabilité génétique de la résistance aux strongyles gastrointestinaux chez les petits ruminants. Eléments pour la définition d'objectifs et de sélection en milieu temperé ou tropical. These de Docteur en Sciences, Université Paris XI, Orsay. (Francia) 1995. 120pp.

MATOS, M. J.T.; OLIVEIRA, C.M.B.; LUSTOSA, A.; LACERDA, L.A.; TERRA, S. Influência do parasitismo por nematódeos sobre o perfil hematológico de caprinos **Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.** v. 57 n.1 Belo Horizonte fev. 2005 Disponível em: <http://www.icml9.org/?lang=pt> acessado em: 05/07/2005

MBASSA, G.K.; POULSEN, J.S.D. Influence of pregnancy, lactation and environment on haematology profiles in Danish Landrace dairy goats (*Capra hircus*) of different parity. **Comparative Biochemistry Physiology – B**, v.100, n.2, p. 403-412, 1991.

MOLENTO, M.B.; PRICHARD, R.K. Nematode control and the possible development of anthelmintic resistance. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.8, p.75-86, 1999.

MOLENTO, M.B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes **Revista Ciência Rural**, Santa Maria v.34, n.4, p.1139-1145, jul-ago, 2004.

MORALES, G. Epidemiologia y sinecología de helmintos parásitos de ovinos y caprinos de zonas áridas del Estado Lara (Venezuela). **Rev. Fac. Ciens. Vets. UCV** 1989; 36; 9-52.

MORALES, G.; PINO, L.A.; SANDOVAL, E.; MORENO L. 1998. Importancia de los acumuladores de parasitos (wormy animals) em rebaños de ovinos y caprinos naturalmente infectados. **Analecta Vet.**, 18: 1 – 6.

MORALES, G.; PINO, L.A.; LEÓN, E.; RONDÓN, Z.; GUILLÉN, A.; BALESTRINI, C.; SILVA, M. Niveles de infección parasitaria en ovinos de reemplazo naturalmente infectados **Veterinaria Tropical**, 27(2): 123-135, 2002.

OLIVEIRA, J.A.M.; BRAGA, G.M.; DIAS, P.M.; ZACHARIAS, F. et al. Avaliação da adoção das tecnologias usadas pelos criadores de caprinos e ovinos tropicais dos estados da Bahia, Piauí, Pernambuco e Ceará. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO. 2, 1995, Londrina, PR, **Anais...** Londrina, 1995, p.128-147.

ORTOLANI, E L. Efeitos de vários anti-helmínticos sobre o parasitismo experimental de cordeiros parasitados com *Haemonchus contortus*. **Revista A Hora Veterinária**, Ano 15, nº 88, p 21-24, 1995.

PADILHA, T. Controle da verminose gastrointestinal em pequenos ruminantes nas regiões áridas e semi-áridas do Nordeste do Brasil. In: PADILHA, T. (Ed.) Controle dos nematódeos gastrointestinais em ruminantes. 1996. p.169-178.

PINHEIRO, A.C. et al. Localização de helmintos no intestino delgado de ovinos e bovinos. Coletânea das Pesquisas, Parasitologia. EMBRAPA/CNPO. 1987, p.213-217.

PINHEIRO, R.R. Vírus da artrite encefalite caprina: Desenvolvimento e padronização de ensaios imunoenzimáticos (ELISA e Dot-Blot) e estudo epidemiológico no Estado do Ceará. Belo Horizonte, Escola de Veterinária UFMG, 2001. 115p. (Tese Doutorado)

PINHEIRO, R.R.; ALVES, F.S.F.; ANDRIOLI, A. Principais doenças infecciosas de caprinos e ovinos In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS, 2. 2003, João Pessoa, PB **Anais...** João Pessoa, PB: p174-178

PINO, L.A.; SANDOVAL, E.; FLORIO, J.; JIMENÉZ, D. Niveles de infestacion parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón **Zootecnia Tropical**, 24(3): 333-346. 2006.

PUGH, D. G. Clínica de Ovinos e Caprinos 1.ed. São Paulo: Roca, 2004. 505p.

RAHMAN, W.; COLLINS, G.H. Changes in liveweight gain, blood constituents and worm egg output in goats artificially infected with a sheep-derived strain of *Haemonchus contortus*. **British Veterinary Journal**, London, v.146, n.6, p.543-50, 1990.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

REIS, J.C. Estatística Aplicada à Pesquisa em Ciência Veterinária 1.ed. Olinda: J.C.R., 2003. 651p.

ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, J.P. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. **Aust. Agric. Res.** 1: 99-102. 1950

SANTOS, S.M. Prejuízos econômicos determinados pelos parasitas. **Balde Branco**. V. 18, p 18-21,1982.

SEQUEIRA, C.G.O.; AMARANTE, A.F.T. Parasitologia Animal: animais de produção Rio de Janeiro: EPUB, 2001. 158p.

SILVA, J. de S. Soroprevalência e avaliação de fatores predisponentes para a infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina em rebanhos leiteiros no Rio Grande do Norte. Recife, PE: UFRPE. Departamento de Medicina Veterinária. 2003. 56p. (Dissertação de Mestrado)

SOCOL, V.T.; ROMANIUK A.L.; SOTOMAIOR C. Aumento pós-puerperal da eliminação de ovos de nematódeo gastrintestinais. Estudo epidemiológico em ovinos visando controle. In: Bras. Paras. Vet. IX, 1995. **Anais...** Campo Grande\MS, Parasitologia Veterinária. Vol. 4, n.2 p 143.

SOUZA NETO, J. **Demanda potencial de carne de caprino e ovino e perspectivas de oferta – 1985/1990.** Sobral: EMBRAPA, 1987, p.7-13.

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 Emprapa/CNPC, p.210-212. 1996.

STEWART, D. e GORDON, H. 1953. Studies on resistance of sheep to infestation with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus* spp. And on the immunological reactions of sheep exposed to infestation – VI. The influence of age and nutrition on resistance to *Trichostrongylus columbriformis*. **Aust. J. Agric. Res.**, 4: 340-348.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes 4.ed. Tokyo: Japan. International Cooperation Agency. 1998, 143p.

URQUHART, G.M. et al. **Parasitologia Veterinária**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 306p.

TORREGROSA, M.D.G. Relación entre cargas parasitarias y parámetros hemáticos en terneros en pastoreo en la provincia de Salta. Un analisis multivariado. **Revista Argentina de Producción Animal**, Buenos Aires, v.10, n.4, p.295-302, 1990.

TINOCO, A.L.A. Caracterização das formas de produção caprina da micro-região 138-Senhor do Bonfim. Bahia, 1984. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 1985. 86p. (Dissertação de Mestrado)

VAN HOUTERT, M.F.J.; BARGER, I.A.; STEEL, J.W. Dietary protein for young grazing sheep: interactions with gastrointestinal parasitism. **Vet. Parasitol.**, Amsterdam, v.60, p.283-295, 1995a.

VAN HOUTERT, M.F.J.; WATSON, D.L.; BARGER, I.A. Maintenance of acquired immunity to *Trichostrongylus colubriformis* in Merino sheep that are losing weight. **Austr. Vet. J.**, Brisbane, v.72, n.8, p.301-303, 1995b.

VAN WYK, J.A.; MALAN, F.S.; BATH, G.F. Rampant anthelmintic resistance in sheep in South Africa – what are the options? In: WORKSHOP OF MANAGING ANTHELMINTIC RESISTANCE IN ENDOPARASITES, 1997, Sun City, South Africa. **Proceedings...** Sun City, 1997. p.51-63.

VAN WYK, J.A. et al. Anthelmintic resistance in South Africa: surveys indicate an extremely serious situation in sheep and goat farming. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v.66, p.273-284, 1999.

VIANA, R.B.; BIRGEL JÚNIOR, E.H.; AYRES, M.C.C.; BENESI, F.J.; MIRÁNDOLA, R.M.S.; BIRGEL, E.H. Influência da gestação e do puerperio sobre o eritrograma de caprinos (*Capra hircus*) da raça Saanen, criados no Estado de São Paulo **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science** 2003 40: 178-184.

VIEIRA, L.S.; BERNE, M.E.A.; CAVALCANTE, A.C.R. et al.. Haemonchus contortus resistance to ivermectin and netobimin in Brazilian sheep. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.45, p.111-116, 1992.

WALLACE, D.S. et al. Influence of supplementation with dietary soyabean meal on resistance to haemonchosis in Hampshire down lambs. **Res. Vet. Sci.**, Lodon, v.58, p.232-237, 1995.

WALLER, P. Anthelmintic resistance in Australia. **Parasitology Today** 1986; 2: 16-8.

WAKELIN, D. Evasion of the immune response: survival within low responder individuals of the host population, **Parasitology**, Cambridge, v.88, n.4, p.639-657, 1984.

WHITLOCK, J. 1949. The relationship of nutrition to the development of the trichostrongylidoses. **Cornell Vet.**, 39: 146-182.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO SOBRE DOENÇAS NOS REBANHOS CAPRINO E OVINO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

nº: _____

PESQUISA : MUNICÍPIO _____

DATA: ____ / ____ / ____

PESQUISADOR: _____

DADOS DO PROPRIETÁRIO

1. Nome
2. Endereço residencial:..... Fone ().....
3. Endereço da Propriedade:.....

PESQUISA

Quais destas doenças ou sintomas já observou em seu rebanho e qual foi sua ocorrência?

(0): nunca ocorreu; (1): muitos casos; (2): poucos casos;

Aborto	()	Sarna	()	Diarréia	()
Endometrite	()	Aleijados	()	Umbigo inchado	()
Mastite	()	Bicheira, miíases	()	Piolho	()
Papeira , edema	()	Anemia	()	Caroço,	()
Cegueira, lacrimejamento	()	Catarro nasal	()	Tosse	()
Mal dos cascos	()	Junta inchada	()	Boqueira, ectima	()
Mortes súbitas	()	Retenção de placenta	()		

FICHA DE EXAME CLÍNICO INDIVIDUAL

NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

Identificação do Veterinário: _____

ESPÉCIE: Caprina () ; Ovina () ;

CATEGORIA: Reprodutor () ; Matriz () ; Jovem () ; Novo ()

PELE E PELO: S/A () ; Ferida () ; Alopecia ()

OLHOS: S/A () ; Lacrimejamento () ; Secreção purulenta () ; Opacidade de córnea ()

MUCOSAS : S/A () ; Pálidas () ; Porcelana () ; Congestas () ; Outras ()

NARINAS: S/A () ; Secreção mucosa () ; Secreção purulenta () ; Vesículas () ; Feridas () ; Outro ()

LÁBIOS: S/A () ; Vesículas () ; Feridas () ; Outros ()

BOCA: S/A () ; Vesículas () ; Feridas () ; Outros ()

REGIÃO SUBMANDIBULAR: S/A () ; Edema () ; Outro ()

LINFONODOS: S/A ()

LINFONODOS AUMENTADOS: Parotídeos () ; Submandibulares () ; Retrofaríngeo () ;

Pré-escapulares () ; Pré-crurais () ; Poplíteo () ; Outro ()

UMBIGO: S/A () ; Aumentado de volume () ; Presença de Secreção ()

MEMBROS: S/A () Aumento de carpos () ; Aumento de Tarsos ()

CASCOS: S/A () ; Feridas interdigitais () ; Feridas na sola () ; Secreção () ; Odor fétido ()

ÚBERE: S/A () ; Assimetria () ; aumento de volume () ; Fibrose () ; Ferida ()

VULVA: S/A () ; Ferida () ; Secreção purulenta () ; Retenção de placenta ()

* FEZES: S/A () ; Pastosas () ; Líquidas ()

Odor: S/A () ; Fétidas ()

Cor: S/A () ; Brancas () ; Amarelas () ; Negras ()

MATERIAL COLETADO: Fezes () ; Sangue () ; Secreção de abscesso () ; leite ()

RESULTADOS: Ht: _____ %; PPT: _____ OPG: _____ ; Cultura _____