



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS PATOS- PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Estudo sobre a resistência anti-helmíntica em caprinos no semiárido paraibano.

José Iuri Vieira Duvirgens

PATOS- PB
Agosto/2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS PATOS- PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Estudo sobre resistência anti-helmíntica em caprinos no semiárido paraibano

José Iuri Vieira Duvirgens
GRADUANDO

Prof.^a Dr.^a Ana Celia Rodrigues Athayde
ORIENTADORA

PATOS- PB
Agosto/2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

D987e Duvirgens, José Iuri Vieira
Estudo sobre resistência anti-helmíntica em caprinos no semiárido paraibano / José Iuri Vieira Duvirgens. – Patos, 2014.
31f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

“Orientação: Profa. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde”

Referências.

1. Caprinocultura. 2. Nematoides gastrointestinais. 3. Paraíba.
I. Título.

CDU 614



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

José Iuri Vieira Duvirgens
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
Obtenção do grau de Médico Veterinário.

ENTREGUE EM: / /

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a. Dr.^a. Ana Célia Rodrigues Athayde
Orientadora

Nota

Prof.^a. MSc. Thais Ferreira Feitosa

Nota

Prof. Dr. Wilson Wouflan da Silva

Nota

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, em especial aos meus pais Antônio e Ivanilda, aos meus irmãos Isabel, João, Valdenice, Cosmo, Damião, Caroline e Manoel, e ao meu Avô Francisco Vieira, por serem exemplos de pessoas que sempre lutaram e batalharam para mim fornecer suporte nesta caminhada e serem meu grande incentivo para que hoje mim tornasse Médico Veterinário.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRATO	7
1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Principais gêneros da resistência parasitária de caprinos na região semiárida.....	10
2.2 Mecanismo do Fenômeno RA.....	11
2.3 Principais causas da resistência parasitária aos compostos anti-helmínticos.....	11
2.4 Os prejuízos provocados pelo fenômeno RA.....	12
2.5 Alternativas complementares para o controle da resistência anti-helmíntica.....	12
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1 Tipo de estudo	14
3.2 Local de realização	14
3.3 Período	14
3.4 Banco de dados	14
3.5 Indexadores.....	14
3.6 Critérios de Inclusão.....	14
3.7 Tabulação dos resultados e análise dos dados.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
6 REFERENCIAS.....	28

RESUMO

Duvirgens, José Iuri Vieira. Estudo sobre resistência anti-helmíntica em caprinos no Semiárido Paraibano.

O presente estudo teve por objetivo revisar a literatura e analisar resultados de trabalhos realizados nos últimos cinco anos no Semiárido Paraibano sobre resistência anti-helmíntica em caprinos. Tendo em vista o grande entrave que resistência anti-helmíntica representa para a caprinocultura no semiárido da paraíba, esta revisão reuni estudos valiosos que podem contribuir para o desenvolvimento desta pratica pecuária, sabendo-se que a resistência anti-helmíntica é um dos principais fatores que aumentam o custo de produção para os criadores de caprinos. O presente estudo foi realizado Laboratório Multiusuário de Informática do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Campos de Patos-PB. Utilizando-se do acesso à WEB e meios como a internet para obter fontes de informação através de sites de revistas científicas. Os dados foram demonstrados em uma tabela constando: título, autor e ano de publicação, banco e citações. A análise é descritiva, através dos resultados, discussões e conclusões dos trabalhos escolhidos fazendo um estudo comparativo e crítico. Os resultados demonstraram que a resistência anti-helmíntica se estabelece nos rebanhos pelo o uso indiscriminado dos compostos químicos anti-helmínticos e por falhas de manejo, que se comporta de maneira especifica para cada rebanho e destaca os programas alternativos de controle as verminoses, seja pela a utilização de plantas medicinais com ação anti-helmíntica, seja na utilização fungos nematófagos, como uma enorme importância para o controle desta resistência. O parasito de maior importância para a caprinocultura é o *Haemonchus contortus*, por representar 80% da carga parasitaria dos caprinos, e por ser o mais resistente aos medicamentos antiparasitários, principalmente as Lactonas, Macroclílicas. O controle da resistência anti-helmíntica em caprinos está ligado a um grupo de estratégias e técnicas que quando utilizadas em conjunto tem como resultado a solução dos problemas parasitários, sendo estes particulares para cada rebanho.

Palavras chaves: Caprinocultura, Nematoides Gastrointestinais, Paraíba.

ABSTRACT

Duvirgens, José Iuri Vieira. Study on anthelmintic resistance in goats in semiarid Paraibano.

This study aimed to review the literature and analyze results of work undertaken in the last five years in semiarid Paraiba on anthelmintic resistance in goats. Given the great obstacle that anthelmintic resistance is for goat production in the semiarid paradise, this review gathered valuable studies that may contribute to the development of animal husbandry practices, knowing that the anthelmintic resistance is a major factor that increase the cost of production for the creators of goats. This study Multiuser Computing Laboratory was conducted at the Center for Rural Health and Technology, Federal University of Campina Grande, Campos Patos-PB. By using the Web and access media such as the Internet for sources of information through scientific journals sites. Data are expressed in a table stating the following: title, author and year of publication and citation database. The analysis is descriptive, through the results, discussions and conclusions of the work chosen by making a comparative and critical study. The results showed that anthelmintic resistance is established in herds by the indiscriminate use of anthelmintics chemicals and management failures, which behaves in a manner specific to each herd and highlights alternative programs control the worms, either by the use of medicinal plants with anthelmintic action, either on nematophagous fungi use as a huge importance for the control of this resistance. The parasite of major importance for the goat is *Haemconchus contortus*, to represent 80% of the parasite load of goats, and to be the most resistant to antiparasitic drugs, especially lactones, Macrocytic. The control of anthelmintic resistance in sheep is connected to a set of strategies and techniques that when used together results in the solution of parasitic problems, which are specific for each flock.

Key words: Goat, Gastrointestinal Nematodes, Paraiba.

1 INTRODUÇÃO

Os caprinos nativos do Nordeste Brasileiro são oriundos da Península Ibérica chegaram no Brasil nas caravelas portuguesas no início do período colonial. Os colonizadores portugueses trouxeram raças especializadas na produção de leite, animais de longos pelos, de grande porte e que apresentavam enormes chifres. Eram animais de sangue puro, adaptados a clima contrário do nordeste seco do Brasil, e por sua vez foram relegadas ao semiárido nordestino para favorecer outras práticas agrárias e pecuárias.

Diante do abandono a qual foram relegadas, e da incompatibilidade que tinham perante um clima seco, de vegetação espinhenta, enfrentando extensas secas, as cabras passaram por intensa seleção natural, através de cruzamentos entre si, e adquiriram características genéticas valiosas ao longo de quase quinhentos anos como: rusticidade, prolificidade, extraordinária habilidade materna, longevidade, desenvolveram poder digestivo alimentando-se das espécies vegetais da caatinga, perderam os longos pelos convertendo em pele grossa e pelos curtos e outras características para se adaptar ao ambiente que vivem e predominam até os dias de hoje.

No Semiárido Paraibano a caprinocultura tem uma grande importância socioeconômica para sua população, pois representa uma fonte alternativa de carne, leite, pele e de componentes não carcaças, tornando-se uma relevante fonte de alimento para o pequeno produtor, além de apresentar um baixo custo de produção para a região, uma vez que a mesma possui boas condições climáticas, edáficas e botânicas para o cultivo da caprinocultura.

Essa atividade de caráter pecuário gera empregos e renda para o país, através do comércio interno e das exportações, além disso, possui vastas condições territoriais e naturais, para aumentar, cada vez mais, sua produtividade.

A caprinocultura é restringida pela presença parasitária de helmintos gastrintestinais o que limita a sua produção, e provocam grandes perdas econômicas no rebanho de caprinos, causando alterações como perda de peso, diminuição na produção de leite, desenvolvimento retardado e alteração nos índices de fertilidade.

Estas perdas econômicas se agravam significativamente quando o controle destes parasitos gastrointestinais não tem eficácia, devido à Resistência Anti-Helmíntica (R.A.), ocasionada pelo uso incorreto e indiscriminado de produtos químicos, colaborando, cada vez mais, para o aparecimento de cepas resistentes, desencadeando um grande problema de caráter sanitário para a criação de caprinos em todo o mundo.

O objetivo do trabalho foi analisar os resultados dos artigos científicos realizados nos últimos cinco anos sobre a resistência dos parasitos gastrintestinais aos compostos químicos anti-helmínticos em caprinos no semiárido paraibano. Justifica-se o presente estudo pela contribuição didático-científica acerca da ocorrência da resistência parasitária no semiárido paraibano, com o reconhecimento do seu status na região, abordando orientações adequadas para o controle do fenômeno R.A. e conseqüentemente maior qualidade dos produtos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A caprinocultura é uma atividade pecuária em expansão, com ênfase no Nordeste, região característica de concentração exploratória de carne e leite. A população caprina no Brasil é de aproximadamente 9,45 milhões de cabeças, sendo perceptível a importância econômica e social da caprinocultura na região Nordeste, a qual detém cerca de 91,3% do rebanho nacional (IBGE, 2007).

No semiárido paraibano, a caprinocultura leiteira é caracterizada pela mão de obra familiar, com baixa produção de leite dos rebanhos e, conseqüentemente, baixa renda dos produtores que, em sua maioria, dependem de outras fontes de renda e de políticas governamentais assegurando bons preços para o leite. Apesar da aparente simplicidade dos sistemas produtivos de leite caprino da região semiárida da Paraíba, observa-se que problemas, das mais diversas ordens, estão presentes e que se agravam. Dentre os problemas enfrentados, a contaminação dos rebanhos por parasitos gastrointestinais é um dos fatores determinantes para o crescimento desta atividade, principalmente em propriedades, que após a observação de tratamentos ineficientes foram encontrados diversos graus de resistência aos diferentes princípios ativos dos fármacos que são utilizados nestas propriedades (RIET-CORREA, et al. 2013).

As doenças parasitárias são responsáveis por elevar as perdas econômicas, por serem um dos principais fatores que limitam a produção caprina, provocando crescimento retardado, perda de peso, redução no consumo de alimentos, queda na produção de leite, baixa fertilidade, e nos casos de infecções maciças, altas taxas de mortalidade. Em decorrência do clima favorável, as espécies de parasitas se desenvolvem e sobrevivem, durante todo o ano nas regiões tropicais, fazendo com que os animais estejam sujeitos a infecção e reinfecção (SOUSA, 2010).

2.1 Principais gêneros de parasitas em caprinos na região semiárida

Os caprinos criados na região semiárida são parasitados principalmente por: *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus axei*, que tem como localização o abomaso; *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia punctata*, *Cooperia pectinatae*, *Bunostomum trigonocephalum*, que parasitam o intestino delgado; *Oesophagostomum colubianum*, *Trichuris ovis*, *Trichuris globulosa* e *Skrjabinema* sp., que vivem no intestino grosso. Os parasitas que apresentam maior prevalência e intensidade de

infecção são: o *Haemconchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum colubianum*. Por tal fato, consideram-se os nematódeos de maior importância econômica para a exploração de caprinos, no Nordeste. Na região semiárida da Paraíba *H. contortus* foi o parasita mais frequente localizado no abomaso e as maiores infecções ocorreram nos meses de fevereiro, junho e dezembro. *S. papillosus* e *C. curticei*, prevalecem no intestino delgado, em fevereiro, maio e junho e *O. columbianum* e *T. globulosa*, no intestino grosso, em março, maio e julho. Essas espécies conseguem manter-se presentes no decorrer de todo o ano, apesar das variações climáticas. Estudos realizados revelam que mais de 80% da carga parasitária de caprinos é composta por *H. contortus* (COSTA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2011).

2.2 Mecanismo do Fenômeno R.A

R.A é um fenômeno pelo qual alguns organismos de uma população tem a capacidade de se manterem vivos, após constante utilização e em condições semelhantes por longos períodos de tempo de um composto químico, ou seja, quando uma determinada droga, que apresentava redução da carga parasitária acima de 95%, tem diminuição a nível inferior a este valor contra o mesmo organismo, decorrido pelo período determinado. Resistência cruzada é quando neste fenômeno são envolvidas duas drogas de grupos distintos. A resistência múltipla ou resistência anti-helmíntica múltipla (RAM) ocorre quando um organismo é resistente a mais de duas bases farmacológicas. Sabe-se que o mecanismo de resistência está ligado ao mecanismo de ação das drogas e, conseqüentemente, ao processo de seleção (LIMA, 2010).

2.3 Principais causas da resistência parasitária aos compostos anti-helmínticos.

As principais causas que contribuem para o aparecimento da resistência parasitária são: o curto intervalo entre tratamentos, a rápida alternância de diferentes grupos de vermífugos, que acelera o aparecimento da resistência anti-helmíntica e a introdução de animais contaminados no rebanho, esta prática errônea ocorre com frequência quando os animais recém chegados são integrados no plantel sem o devido cuidado. Quanto ao pequeno intervalo entre tratamentos, essa prática faz com que os parasitas sobreviventes se tornem indivíduos potencialmente aptos a suportar qualquer esquema de tratamento e, assim, contaminarão o ambiente como uma nova e vigorosa população resistente. (LIMA, 2010).

Segundo Costa (2009), outro fator importante para o fenômeno da resistência são as larvas em refugia, este grupo não sofre ação das drogas por permanecerem na pastagem, e podem receber o nome de estoque de larvas susceptíveis.

Também são considerados como uma população de refugia os parasitas adultos que estão dentro dos animais e que não recebem tratamento químico. As larvas em refugia permanecem com seu caráter susceptível, pois ficam livres de qualquer medida de seleção para resistência (COSTA, 2009).

A informação ineficiente de tecnologias e utilização terapêutica indiscriminada das drogas antiparasitárias leva a muitos proprietários utilizarem subdoses dos compostos químicos em ruminantes tem contribuído para a resistência anti-helmíntica (R.A.) em várias regiões produtoras do país. (RODRIGUES, et al. 2007)

2.4 Os prejuízos provocados pelo fenômeno R.A.

A resistência anti-helmíntica constitui-se um dos principais fatores negativos para a produção animal, logo não é possível controlar a verminose dos pequenos ruminantes, com reflexos negativos nos índices produtivos e econômicos (LIMA, 2011).

O parasitismo provoca primeiramente uma redução no potencial de produção do animal, porém é muito difícil contabilizar o valor concreto do prejuízo gerado, especialmente quando em infecções não diagnosticadas. As infecções parasitárias podem afetar a ingestão alimentar, a digestibilidade e mais uma variedade de processos fisiológicos, que pode se manifestar de várias formas (SOUSA, 2010).

Os medicamentos antiparasitários quando são utilizados de maneira correta é uma tecnologia que está ligada diretamente com a contabilidade da propriedade, o que envolve fundamentos e conceitos epidemiológicos, todos envolvidos na cadeia produtiva e provoca um aumento da produtividade, qualidade e lucratividade (RODRIGUES, et al. 2007). Pesquisadores alertam que se continuar com a utilização de drogas de forma não criteriosa, muito em breve, terminarão completamente as fontes de controle químico causando significativo prejuízo para produtores que dependem desta atividade (SOUSA, 2010).

2.5 Alternativas complementares para o controle da resistência anti-helmíntica:

O desenvolvimento de pesquisas que tem como objetivo encontrar alternativas complementares aos métodos tradicionais de controle, que sejam de baixo custo e menos

prejudiciais à saúde humana e que também busca o equilíbrio ambiental tem sido relatado em vários estudos. Os últimos avanços, no que se diz respeito ao desenvolvimento de tecnologias para controle de parasitas, são a seleção de animais geneticamente resistentes, desenvolvimento de vacinas contra parasitas de ruminantes e o controle biológico, que basicamente se resume na utilização de fungos nematófagos, pois esta alternativa é uma das mais discutidas e promissoras (BRITO-JUNIOR, 2006).

Segundo Almeida (2005), alternativa que tem grande importância para o controle da resistência anti-helmíntica, no semiárido paraibano, é a utilização de plantas medicinais com ação antiparasitária, isto devido a sua facilidade de acesso, do baixo custo e por não contribuir para o surgimento da resistência anti-helmíntica. Dentre as plantas medicinais as principais são:

- *Mormodica charantia*, que tem como nome popular Melão de São Caetano, é uma planta nativa que cresce sobre cercas e arbustos. Caracteriza-se por apresentar um caule trepador de 3 a 4m de altura, folhas de cor verde clara; flores de coloração amarela e fruto amarelo ou laranja, tuberculado de 2 a 12 cm de largura.
- *Operculina hamiltonii*, conhecida como Batata-de-Purga; é uma espécie que possui caule e ramos volúveis, folhas simples, trepadeira de aspecto muito ornamental, especialmente pelos seus frutos, que depois de maduros, parecem flores secas naturais. Silvestre, mas pode ser facilmente cultivada, plantando-se o seu tubérculo (batata), seus constituintes químicos são: ácido exogônico, cloridrato de hidroxilamina.
- *Calotropis procera* S. W. (Flor de Seda) é uma planta nativa tropical usada como purgativo e anti-helmíntico, dentre outras atividades.
- *Curcubita pepo* L. (Jerimum ou Abóbora), muito comum no Brasil, é uma planta rastejante de folhas simples, flores solitárias. Seus principais constituintes são: fitosterina, globulina, fitina, sacarose, destrose, lecitina, vitaminas A, B e C, sais minerais, ácidos oléicos, cucurbitacina. Na medicina popular, são utilizados seus frutos, sementes e folhas. O fruto é usado cru.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

O presente estudo trata-se de uma pesquisa do tipo bibliográfica. (Sampaio RF, Mancini MC. 2007).

3.2 Local da Realização

O presente trabalho foi realizado no Laboratório Multiusuário de Informática do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Campos de Patos-PB. Utilizando-se do acesso à WEB.

3.3 Período

O período de tempo para a realização do presente trabalho foi, em média, de 12 meses, com início no mês de julho de 2013 e como data para conclusão em julho de 2014.

3.4 Banco de Dados

O trabalho realizado utilizou de meios como a internet, obtendo fontes de informações através de sites de revistas científicas como: Scielo, UFCG.CSTR.EDU, ARS Veterinaria.

3.5 Indexadores

Os indexadores utilizados foram:

- Caprinocultura
- Nematoides gastrointestinais
- Semiárido paraibano

3.6 Critérios de Inclusão

Foram inclusos trabalhos com as seguintes características:

- Trabalhos nacionais;

- Trabalhos que tragam no título e ou no resumo as palavras indexadoras;
- Trabalhos publicados nos últimos cinco anos (2009, 2010, 2011, 2012 e 2013).

3.7 Tabulação dos resultados e análise de dados

A tabulação dos dados é através de tabela constando: título, autor, ano da publicação, banco e citações, ex:

TITULO	AUTOR	ANO DE PUBLICAÇÃO	BANCO E CITAÇÕES
--	--	--	--
--	--	--	--

A análise dos dados é descritiva na qual consta uma avaliação sobre os principais pontos de trabalhos que tratam de resistência anti-helmíntica nos últimos 5 anos, foram avaliados os resultados e as discussões dos mesmos e a partir daí realizado um estudo comparativo e crítico em base nos dados discutidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados presentes neste estudo (tabela 1) foram obtidos a partir de uma busca eletrônica e estão expostos de acordo com a sequência de assuntos contidos na revisão de literatura. Inicialmente foram escolhidos 34 artigos selecionados na íntegra, mas apenas 14 atenderam os critérios de inclusão e constituíram a amostra deste estudo.

Tabela 1: Tabulação dos resultados:

TÍTULO	AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	BANCO E CITAÇÕES
Controle das parasitoses gastrointestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do nordeste do Brasil.	COSTA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2011.	SCIELO. Os Principais gêneros de parasitas em caprinos na Região Semiárida são: <i>Haemonchus</i> e <i>Trichostrongylus</i> , que se localiza no abomaso; <i>Trichostrongylus</i> , <i>Strongyloides</i> , <i>Cooperia</i> e <i>Bunostomum</i> , que parasitam o intestino delgado; <i>Oesophagostomum</i> , <i>Trichuris</i> e <i>Skrjabinema</i> sp., que vivem no intestino grosso. Lembrando que mais de 80% da carga parasitaria de caprinos é constituída por <i>H. contortus</i> .
Estudo comparativo da ação anti-helmíntica da batata de purga (<i>Operculinahamiltonii</i>) e do melão de são caetano (<i>Mormodicacharantia</i>) em caprinos (<i>Capra hircus</i>) naturalmente infectados.	BRITO-JUNIOR, 2011.	SCIELO. Entre os gêneros da superfamília Trichostrongyloidea, o gênero <i>Haemonchus</i> é o mais prevalente em infecções helmínticas naturais de caprinos, no semiárido paraibano.
Resistência anti-helmíntica	LIMA, 2010	CSTR.UFCG.EDU.

<p>na caprinocultura leiteira do arranjo familiar do cariri paraibano.</p>		<p>A resistência anti-helmíntica é um fenômeno pelo qual alguns organismos de uma população têm a capacidade de se manterem vivos, após constante utilização de um composto químico, em condições semelhantes, por longos períodos de tempo.</p>
<p>Resistência anti-helmíntica na caprinocultura leiteira do arranjo familiar do cariri paraibano.</p>	<p>LIMA, 2010.</p>	<p>CSTR.UFCG.EDU. Principais causas que contribuem para o aparecimento da resistência são: o curto intervalo entre tratamentos, a rápida alternância de diferentes grupos de vermífugos e a introdução de animais contaminados no rebanho.</p>
<p>Doenças Parasitárias em ruminantes no semiárido e alternativas para o controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos.</p>	<p>COSTA, 2009.</p>	<p>CSTR.UFCG.EDU. Outro fator importante para o fenômeno de resistência são as larvas em refugia, tal grupo não sofre ação das drogas por permanecer na pastagem.</p>
<p>Doenças parasitárias em ruminantes no semiárido Brasileiro.</p>	<p>COSTA; SIMOES; RIET-CORREA, 2009.</p>	<p>SCIELO. Os caprinos são tratados com anti-helmíntico, da mesma forma dos ovinos. Essa é uma prática errônea que favorece a maior incidência da doença e o surgimento da resistência anti-helmíntica nesta espécie. Devido ao fato que os caprinos</p>

		<p>metabolizam mais rapidamente os benzimidazóis e as Lactonas macrocíclicas, diminuindo o tempo em que a droga permanece no sangue em níveis tóxicos para os parasitos, permitindo que um número maior de parasitos sobreviva. Em casos como esse, o correto seria tratar os caprinos com doses maiores.</p>
<p>Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção.</p>	<p>RIET-CORREA, et al. 2013.</p>	<p>SCIELO.</p> <p>Após a observação de tratamentos ineficientes, em sete propriedades produtoras de leite no semiárido paraibano, foram encontrados diversos graus de resistência aos diferentes princípios ativos utilizados (lactonas, macrocíclicas, salicilanilidas, benzimidazóis, fosforados (triclorfom) e imidotiazóis). Tal fato se deu pelo o fato que o controle antiparasitário era feito sem planejamento e utilizando em muitas ocasiões subdoses destes medicamentos.</p>
<p>Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos de caprinos no cariri Paraibano.</p>	<p>LIMA, et al., 2010</p>	<p>SCIELO.</p> <p>Estudos realizados em alguns rebanhos de caprinos, no Cariri Paraibano, indicaram que os nematódeos gastrintestinais não</p>

		<p>são sensíveis aos princípios ativos: albendazole, levamisole e ivermectina. Sendo o gênero <i>Haemonchus</i> o menos sensíveis a todos os princípios ativos testados.</p>
<p>Sensibilidade dos nematoides gastrintestinais de caprinos leiteiros anti-helmínticos no município de sumé, paraíba, Brasil.</p>	<p>SOUSA; ATHAYDE; OLINTO, 2013.</p>	<p>CSTR.UFCG.EDU. Outro estudo realizado no município de Sumé no Semiárido da Paraíba demonstrou o seguinte resultado no que se diz respeito a eficácia de certos compostos químicos: Moxidectina, o Cloridrato de Levamisol e a Ivermectina possuem eficácia no tratamento das helmintoses gastrintestinais de caprinos leiteiros. E que, quanto ao fármaco Albendazole, foi registrado traço de resistência anti-helmíntica.</p>
<p>Resistência Anti-Helmíntica em Pequenos Ruminantes do Semiárido da Paraíba, Brasil.</p>	<p>MELO, 2013.</p>	<p>ARS VETERINARIA. Estudo realizado no Agreste da Paraíba Concluiu-se que os nematoides gastrintestinais de caprinos e ovinos de Gado Bravo, estão altamente resistentes à Ivermectina e foi observado traços de resistência ao Cloridrato de Levamisole 5% nos caprinos.</p>
<p>Doenças parasitárias em ruminantes no semiárido</p>	<p>COSTA; SIMOES; RIET-CORREA, 2009.</p>	<p>SCIELO. A gastreenterite parasitária é mais</p>

Brasileiro.		<p>diagnosticada em caprinos (6,24% dos diagnósticos) que em ovinos (4,7% dos diagnósticos). Esta maior frequência da doença em caprinos pode estar associada ao hábito alimentar desses animais que, por preferirem forrageiras arbustivas, não foram expostos durante sua domesticação a altas infestações parasitárias.</p>
Sensibilidade dos Nematoides Gastrintestinais de Caprinos Leiteiros à Anti-Helmínticos, no Município de Sumé, Paraíba, Brasil.	SOUSA, 2010	<p>CSTR.UFCG.EDU.</p> <p>O parasitismo provoca, primeiramente, uma redução no potencial de produção do animal, porém é muito difícil contabilizar o valor concreto do prejuízo gerado especialmente em infecções não diagnosticadas. As infecções parasitárias podem afetar ingestão alimentar, a digestibilidade e mais uma variedade de processos fisiológicos, que pode se manifestar de várias formas.</p>
Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes.	LIMA, 2011.	<p>CSTR.UFCG.EDU.</p> <p>A resistência anti-helmíntica constitui-se um dos principais fatores negativos, para a produção animal, pois não é possível controlar a verminose dos pequenos ruminantes, com</p>

		reflexos negativos nos índices produtivos e econômicos.
Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido nordestino: controle integrado das parasitoses gastrointestinais visando contornar a resistência anti-helmíntica.	RIET-CORREA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2013.	SCIELO. Devido ao aumento da resistência anti-helmíntica é necessário revermos as estratégias de controle das parasitoses e alterar urgentemente nossos conceitos, a fim de diminuir o crescimento desta resistência.
Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido nordestino: controle integrado das parasitoses gastrointestinais visando contornar a resistência anti-helmíntica.	RIET-CORREA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2013.	SCIELO. Os aspectos importantes para o controle das parasitoses gastrintestinais de caprinos incluem: as diferenças entre caprinos e ovinos, aspectos epidemiológicos e tecnologias a serem utilizadas para realizar o controle.
Avaliação da eficácia de taboa (<i>Typhadomingensis pers.</i>) e batata-de-purga [<i>Operculina hamiltonii</i> (G. Don) D.F. Austin & Staples] In natura sobre nematoides gastrintestinais de caprinos, naturalmente infectados, em clima semiárido.	SILVA, 2010.	SCIELO. Afirma que plantas medicinais com efeito antiparasitário, como a <i>Operculina hamiltonii</i> (batata – de- purga), é eficaz no controle de nematoides gastrintestinais de caprinos, no clima semiárido e que tem grande importância em programas alternativos de controle parasitário.
Estudo comparativo da ação anti-helmíntica da batata de purga (<i>Operculina</i>	BRITO-JUNIOR, 2011.	SCIELO. O uso do extrato alcoólico de batata de purga (<i>Operculina</i>

<p><i>hamiltonii</i>) e do melão de são caetano (<i>Mormodica charantia</i>) em caprinos (<i>Capra hircus</i>) naturalmente infectados.</p>		<p><i>hamiltonii</i>) e das folhas de melão de são Caetano (<i>Momordica charantia</i>) é eficaz na redução do número de ovos por grama de fezes (OPG) de helmintos gastrintestinais em caprinos naturalmente infectados, representando uma alternativa no controle desses parasitos.</p>
<p>Utilização de fungos nematófagos no controle biológico das helmintoses gastrintestinais de caprinos em ambiente semiárido</p>	<p>VILELA, 2012.</p>	<p>CSTR.UFCG.EDU. O fungo <i>Duddingtonia flagrans</i> é eficaz no controle biológico das helmintoses gastrintestinais de caprinos, mantidos em pastagem nativa no semiárido do Nordeste Brasileiro. A utilização desse fungo peletizado em matriz de alginato de sódio, na dosagem de 3 g/10 kg de peso vivo, duas vezes por semana, demonstrou ser eficiente no controle da verminose gastrintestinal, reduzindo em 58,9% o OPG dos caprinos.</p>

São muitos os gêneros de parasitos que contaminam os rebanhos de caprinos, na região semiárida do nordeste. Esses parasitas dependem de vários fatores, principalmente ambientais, para se manterem vivos durante todo ano, por isso, existe a predominância de gêneros de acordo com a época anual, porém o parasita que se deve dar a maior importância é o *Haemonchus contortus*, que corresponde a 80% da carga parasitaria de caprinos, sendo o principal vilão quando o assunto é verminose em pequenos ruminantes (COSTA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2011). Resultado similar encontrado por outros autores como BRITO-JUNIOR (2011), que entre os gêneros da superfamília *Trichostrongyloidea* o

gênero *Haemonchus* é o mais prevalente em infecções helmínticas naturais de caprinos no semiárido paraibano.

A resistência anti-helmíntica é um fenômeno decorrente de processos de tratamentos equivocados nos rebanhos, que consiste em não seguir um planejamento apropriado ou até mesmo particular para cada propriedade. Esse fenômeno ocorre quando alguns organismos de uma população tem a capacidade de se manterem vivos, após constante utilização de um composto químico, em condições semelhantes por longos períodos de tempo. As principais causas para o seu surgimento são: o curto intervalo entre tratamentos, a rápida alternância de diferentes grupos de vermífugos e a introdução de animais contaminados no rebanho. Essas séries de fatores fazem com que os parasitos passem por uma forma de seleção, tornando-se cada vez mais resistentes e passando essa resistência para as próximas gerações, que irá contaminar o meio ambiente. É importante mencionar que o fenômeno da R.A. torna-se mais agravante ainda quando ocorre resistência cruzada (quando envolve duas drogas de bases farmacológicas distintas) ou até mesmo a múltipla (quando envolve mais de duas drogas de bases farmacológicas distintas). (LIMA, 2010), tais resistências vão cada vez mais aumentando a intensidade de todos os problemas de difíceis soluções, já discutidas no presente trabalho.

Além disso, outros fatores têm uma grande importância para o desencadeamento da R.A., dentre eles, vale ressaltar a forma que os anti-helmínticos são utilizados, no tratamento de verminose, em caprinos que, na maioria dos casos, é de forma igual para os caprinos e ovinos, sem distinguir tratamentos específicos para ambas as espécies. O correto seria um tratamento com doses superiores para os caprinos, pelo o fato de metabolizarem mais rapidamente os princípios ativos destes medicamentos, fazendo com que maior número de parasitos sobreviva (COSTA; SIMOES; RIET-CORREA, 2009).

Outro fator que deve ser abordado com maior frequência em estudos acadêmicos são as larvas em refugia, pois esse grupo de larvas tem uma importância inquestionável quando o assunto a ser discutido é o fenômeno R.A. Tal relevância se dar pelo o fato desse grupo pode contribuir tanto para o controle das verminoses, como também agravar a contaminação nos rebanhos. Segundo Costa (2009), as larvas em refugia são o grupo de larvas que não sofre ação das drogas, por permanecer na pastagem e também os parasitos adultos que estão dentro dos animais e que não recebem tratamento químico. As larvas e os parasitos adultos em refugia permanecem com seu caráter susceptível, pois ficam livres de qualquer medida de seleção para resistência.

A resistência anti-helmíntica se comporta de maneira específica para cada propriedade ou rebanho, devido à particularidade local em tratamentos e conseqüentemente na contaminação ambiental por parasitos resistentes. Segundo Lima, et al., (2010), em alguns rebanhos de caprinos no Cariri Paraibano teve resultados indicando que os nematódeos gastrintestinais não são sensíveis aos princípios ativos albendazole, levamisole e ivermectina e que o gênero *Haemonchus* são os parasitos menos sensíveis a todos os princípios ativos testados. Mas, outro estudo realizado por SOUSA; ATHAYDE; OLINTO (2013), no município de Sumé, Semiárido da Paraíba, demonstrou um resultado parcialmente contrário em que os princípios ativos: Cloridrato de Levamisole e a Ivermectina possuem eficácia no tratamento das helmintoses gastrintestinais de caprinos leiteiros e que apenas o fármaco Albendazole, foi registrado traço de resistência anti-helmíntica. Vários estudos realizados esclarecem a situação local de onde se fez a pesquisa, contudo o que predomina, na maioria dos casos, é a ocorrência da resistência com intensidade preocupante. É o que demonstra Melo (2013), em pesquisa realizada no Agreste da Paraíba. O autor conclui que os nematoides gastrintestinais de caprinos e ovinos de Gado Bravo, estão altamente resistentes à Ivermectina e foi observado traços de resistência ao Cloridrato de Levamisole 5% nos caprinos.

Apesar da resistência anti-helmíntica se comportar de maneira específica para cada propriedade, como demonstra os trabalhos acima citado, vale salientar que as causas que contribuem para a deflagração deste fenômeno nas propriedades são, de modo em geral semelhantes, é o que demonstra RIET-CORREA, et al. (2013), observando sete propriedades no semiárido paraibano que possuíam tratamentos ineficientes para o controle das parasitoses gastrintestinais em caprinos leiteiros, uma vez que encontrou diversos graus de resistência a diferentes bases farmacologias, todas tinham como particularidade: o controle antiparasitário sem planejamento e a utilização de fármacos em subdoses.

As parasitoses gastrintestinais é um assunto de grande relevância na área de Medicina Veterinária Preventiva e a resistência anti-helmíntica, em caprinos no semiárido paraibano é um tema que vem sendo abordado em vários trabalhos acadêmicos, dada sua importância para esta região, por ser responsável pela elevação do custo de produção e constituir um dos principais fatores negativos para a produção animal, devido os reflexos desagradáveis que influenciam nos índices econômicos e com isto impossibilita cada vez o controle das verminose dos pequenos ruminantes (LIMA, 2011).

O parasitismo exacerbado afeta os animais de tal maneira que não permite o seu desenvolvimento produtivo, isso se deve ao fato que as verminoses interferem nos processos fisiológicos de várias formas, afetando diversos sistemas e manifestando uma ampla variedade de sinais clínicos. Em alguns casos, podendo passar de maneira despercebida, o que dificulta o diagnóstico e provoca um aumento das perdas econômicas, pelo o fato de não tomar as medidas cabíveis nesses casos. O prejuízo econômico provocado por verminoses em caprinos é algo claro e evidente em rebanhos no semiárido paraibano, porém é muito difícil contabilizar de maneira concreta tais gastos, devido a forma complexa que esta enfermidade se manifesta, principalmente nos casos em que não consegue diagnosticar a infecção nos rebanhos contaminados (SOUSA, 2010).

Vários estudos vêm sendo realizados, tentando contornar a situação negativa que a resistência anti-helmíntica vem provocando no decorrer do tempo na caprinocultura. Os aspectos importantes para o controle das parasitoses gastrintestinais de caprinos que devem ser abordados com mais atenção são: as diferenças entre caprinos e ovinos, aspectos epidemiológicos e tecnologias a serem utilizadas para realizar o controle (RIET-CORREA; SIMÕES; RIET-CORREA, 2013).

Outros métodos que cada vez mais vem demonstrando sua importância neste campo em estudo são os programas alternativos de controle parasitário, dentre eles podemos citar o uso de plantas medicinais, com efeito antiparasitário e a utilização de fungos nematófagos no controle biológico das helmintoses gastrintestinais. Essas alternativas vêm demonstrando sua eficácia em trabalhos realizados no semiárido paraibano. Nessa perspectiva, SILVA (2010) afirma que a planta *Operculina hamiltonii* (batata –de- purga) é eficaz no controle de nematoides gastrintestinais de caprinos no clima semiárido, resultado similar encontrado por BRITO-JUNIOR (2011), que revela o uso do extrato alcoólico de batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e das folhas de melão de são Caetano (*Momordica charantia*) como eficazes na redução do número de ovos, por grama de fezes (OPG) de helmintos gastrintestinais, em caprinos naturalmente infectados.

No que se diz respeito à utilização de fungo nematófagos, segundo Vilela (2012), a utilização do fungo *Duddingtonia flagrans* é eficaz no controle biológico das helmintoses gastrintestinais de caprinos, mantidos em pastagem nativa no Semiárido do Nordeste Brasileiro. A utilização desse fungo peletizado em matriz de alginato de sódio, na dosagem de

3 g/10 kg de peso vivo, duas vezes por semana, demonstrou ser eficiente no controle da verminose gastrointestinal reduzindo em 58,9% o OPG dos caprinos.

Estes programas alternativos vêm cada vez mais ganhando importância na caprinocultura isto se dar pelo fato de que estes métodos de controle não contribuem para o desencadeamento resistência anti-helmíntica, com também não deixa resíduos nos alimentos seja leite, carne e de seus derivados. Segundo DOU (2014) fica proibido a fabricação, manipulação, fracionamento, comercialização, importação e uso de produtos antiparasitários de longa ação que contenham como princípios ativos as lactonas macrocíclicas (avermectinas) para uso veterinário e suscetíveis de emprego na alimentação de todos os animais e insetos. Isto se deu pelo fato de que estes antiparasitários deixam resíduos na carne e no leite o que limita cada vez mais o uso destes medicamentos e fortalece os programas alternativos de controle parasitário.

As parasitoses, em pequenos ruminantes, de maneira geral, é um assunto complexo, necessitando de direcionamento de estudos para essa área, devido sua importância inquestionável, tanto na economia, quanto nos aspectos sociais e culturais do semiárido paraibano. Vários problemas vêm dificultando o crescimento da caprinocultura nessa nossa região, seja a falta de incentivos financeiros por parte governamental, seja a deficiência na oferta de alimentos que é um problema de todo o semiárido, que se estende para as demais espécies, e principalmente o crescimento do fenômeno resistência anti-helmíntica, um dos principais entraves da caprinocultura. A existência de tais limitações faz surgir reações de incentivo, impulsionando em buscas de novas tecnologias, a fim de que se possa almejar no futuro uma caprinocultura equilibrada. RIET-CORREA; SIMÕES; RIET-CORREA, (2013) já afirmam que, devido ao aumento da resistência anti-helmíntica, é necessário se rever as estratégias de controle das parasitoses e alterar urgentemente os conceitos, a fim de diminuir o crescimento desta resistência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O parasito de maior importância para a caprinocultura é o *Haemonchus contortus*, por representar 80% da carga parasitaria dos caprinos, e por ser o mais resistente aos medicamentos antiparasitários, principalmente as Lactonas, Macroclílicas. O controle da resistência anti-helmíntica em caprinos está ligado a um grupo de estratégias e técnicas já discutidas neste estudo (manejo, alternativas complementares para o controle da R.A, utilização correta de fármacos, entre outras), estas devem ser utilizadas em conjunto para que possamos solucionar os problemas parasitários, sendo estes particulares para cada propriedade ou rebanho.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W.V.F. **Uso de plantas medicinais no controle de helmintos gastrintestinais de caprinos naturalmente infectados**. UFCG 2005 (Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Sistemas Agrossilvopastoris, na área de Controle de Parasitismo em Sistemas Agrossilvopastoris). Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/zootecnia/dissertacoes/wirllanea_dissert.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

BRITO-JUNIOR, L., **Avaliação comparada da ação anti-helmíntica da Batata de Purga (*Operculina hamiltonii* (g. don) d.f.austin&staples), do Melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.) e do Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) em caprinos naturalmente infectados**. UFCG 2006 (Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, como parte das exigências do curso de pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração Sistemas Agrossilvopastoris no Semiárido para a obtenção do título de Mestre).

Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/zootecnia/dissertacoes/luciano_dissert.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

BRITO-JUNIOR, L., SILVA, M.L.C.R., LIMA, F.H., ATHAYDE, A.C.R., SILVA, W.W., RODRIGUES, O.G. **Estudo Comparativo da Ação Anti-Helmíntica da Batata de Purga (*Operculina hamiltonii*) e do Melão de São Caetano (*Momordica charantia*) em Caprinos (*Capra hircus*) naturalmente infectados**. *Ciênc. agrotec., Lavras, v. 35, n. 4, p. 797-802, jul./ago., 2011*. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v35n4/20.pdf>>. Acesso em: 12/06/2013.

COSTA, V.M.M. **Doenças Parasitárias em ruminantes no semiárido e Alternativas para o controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos**. UFCG. 2009. (Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, UFCG, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos – PB. Como requisito para obtenção do Título de Mestre em Medicina Veterinária. / Valéria Medeiros Mendonça Costa. – Patos-PB, CSTR UFCG, 2009). Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgm/dissertacoes/dissert_valeria_medeiros_mendonca.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

COSTA, V.M.M., SIMÕES S.V.D & RIET-CORREA F. 2011. **Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste do Brasil**. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 31(1):65-71. Hospital Veterinário, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB 58700-970, Brasil. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v31n1/10.pdf>>. Acesso em: 07/06/2013.

COSTA, V.M.M., SIMÕES, S.V.D., RIET-CORREA F. 2009. **[Parasitic diseases in ruminants in the Brazilian semiarid.] Doenças parasitárias em ruminantes no semiárido brasileiro.** *Pesquisa Veterinária Brasileira* 29(7):563-568. Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, 58700-970 Patos, PB, Brasil. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v29n7/11.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

DIARIO OFICIAL DA UNIÃO- DOU. Instrução Normativa N 13, de 29 de maio de 2014, MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, da Constituição, tendo em vista o disposto no Decreto-Lei n 467, de 13 de fevereiro de 1969, no Decreto nº 5053, de 22 de abril de 2004, e o que consta do Processo nº 21000.003421/2014-76. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/71104032/dou-secao-1-30-05-2014-pg-55>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE. 2007. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/defaulttab_censoagro.shtm. > Acesso em: 02/06/2013.

LIMA, A.C. **Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes** UFCG. 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária) Disponível em:<http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad_med_vet/monos%202011_2/Aldenir%20Cavalcanti%20de%20Lima/Helminthoses%20gastrintestinais%20em%20pequenos%20ruminantes.pdf> Acesso em: 02/06/2013.

LIMA, W C. **Resistência anti-helmíntica na caprinocultura leiteira do arranjo familiar do cariri paraibano.** UFCG. 2010. (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre. / Wagner Costa Lima. Patos: CSTR/UFCG, 2010.). Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgm/dissertacoes/dissert_wagner.pdf. > Acesso em: 07/06/2013.

LIMA, W.C., ATHAYDE, A.C.R., MEDEIROS, G.M., LIMA, D.A.S.D., BORBUREMA, J.B., EDSON M. SANTOS, E.M.S., VILELA, V.L.R., AZEVEDO, S.S. 2010. **Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos caprinos no Cariri Paraibano.** *Pesq. Vet. Bras.* vol.30 no.12 Rio de Janeiro Dec. 2010. Programa de Mestrado em Medicina Veterinária, Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, 58700-000, Patos, PB Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2010001200001. Acesso em: 12/06/2013.

MELO, L.R.B., VILELA, V.L.R., FEITOSA, T.F., ALMEIDA NETO, J.L., MORAIS, D.F. 2013. **RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA EM PEQUENOS RUMINANTES DO**

SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, BRASIL. *ARS VETERINARIA, Jaboticabal, SP, v.29, n.2, 104-108, 2013.* Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Patos, Paraíba, Brasil. ZC: 58700-000. Disponível em: <<http://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/viewFile/537/854>>. Acesso em: 12/06/2013.

RIET-CORREA B., SIMÕES S.V.D., PEREIRA FILHO J.M., AZEVEDO S.S.A., MELO D.B., BATISTA J.A., MIRANDA NETO E.G., RIET-CORREA F. 2013. **Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção.** *Pesquisa Veterinária Brasileira* 33(3):345-352. Hospital Veterinário, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Universitária s/n, Patos, PB 58700-970, Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2013000300012>. Acesso em: 07/06/2013.

RIET-CORREA, B., SIMÕES, S.V.D., RIET-CORREA, F. 2013. **Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: controle integrado das parasitoses gastrointestinais visando contornar a resistência anti-helmíntica.** *Pesquisa Veterinária Brasileira* 33(7):901-908. Hospital Veterinário, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Universitária s/n, Patos, PB 58700-970, Brasil. E-mail: beatrizriet@hotmail.com. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2013000700010&script=sci_arttext>. Acesso em: 07/06/2013.

RODRIGUES, A.B., ATHAYDE, A.C.R., RODRIGUES O.G., SILVA W.W., Faria, E.B. 2007. **Sensibilidade dos nematoides gastrintestinais de caprinos a anti-helmínticos na mesorregião do sertão paraibano.** *Pesquisa Veterinária Brasileira* 27(4):162-166. Curso de Pós-Graduação de Medicina Veterinária em Pequenos Ruminantes, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, 58700-970 Patos, PB, Brasil. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pvb/v27n4/a06v27n4.pdf>>. Acesso em: 07/06/2013.

SAMPAIO, R.F., MANCINI, M.C., **Estudos de revisão sistemática: umguia para síntese criteriosa da evidência científica.** Ver. Bras. Fisioter. [Internet]. 2007 [citado 2009 jun. 10];11(1):83-9. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfi/s/v11n1/12.pdf>>. Acesso em: 07/06/2013.

SILVA, C.F., ATHAYDE, A.C.R., SILVA, W.W., RODRIGUES, O.G., VILELA, V.L.R., MARINHO, P.V.T. 2010. **Avaliação da eficácia de taboa (*Typhadomingensis* Pers.) e batata-de-purga [*Operculina hamiltonii*(G. Don) D.F. Austin & Staples] in natura sobre nematoides gastrintestinais de caprinos, naturalmente infectados, em clima semiárido.** *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.12, n.4, p.466-471, 2010.* Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Avenida Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, CEP: 58700-970, Patos-Brasil, Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v12n4/a10v12n4.pdf>>. Acesso em: 07/06/2013.

SOUSA, A.L.S.O. **Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos leiteiros à antihelmínticos no município de Sumé, Paraíba, Brasil.** UFCG. 2010.(Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário/Patos:CSTR/UFCG, 2010). Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad_med_vet/mono2010_1/mono_alysson.pdf> Acesso em: 07/06/2013.

SOUSA, A.L.S.O., ATHAYDE, A.C.R., OLINTO, F.A. **Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos leiteiros à anti-helmínticos no município de Sumé, Paraíba, Brasil.** *Revista Agropecuária Científica no Semiárido*, V. 9, n. 2, p. 33-36, abr - jun, 2013. UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. Disponível em:< <http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa/>. Acesso em: 12/06/2013.

VILELA, V.L.R. UFCG 2009. **Utilização de fungos nematófagos no controle biológico das helmintoses gastrintestinais de caprinos em ambiente semiárido.** (Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG em cumprimento ao requisito necessário para a obtenção do título e Mestre em Medicina Veterinária). Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgm/dissertacoes/dissertacoes/2012/vinicius_longo.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.