



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

MONOGRAFIA

Efeito parasiticida comparativo da semente de jerimum (*Cucurbita pepo L.*) e albendazol em caprinos.

Marília Maciel Remígio

2017



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

MONOGRAFIA

Efeito parasiticida comparativo da semente de jerimum (*Cucurbita pepo L.*) e albendazol em caprinos.

Marília Maciel Remígio
Graduanda

Dr^a. Melania Loureiro Marinho
Orientadora

Patos
Junho de 2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

R387e Remígio, Marília Maciel

Efeito parasiticida comparativo da semente de jerimum (*Cucurbita pepo* L.) e albendazol em caprinos / Marília Maciel Remígio. – Patos, 2017.

29f.: il.;color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

"Orientação: Profa. Dra. Melania Loureiro Marinho"

Referências.

1. Caprinocultura. 2. Químico. 3. Fitoterapia. 4. Antiparasitária.

I. Título.

CDU 616:619

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

**MARÍLIA MACIEL REMÍGIO
Graduanda**

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. Melania Loureiro Marinho

Nota

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

Nota

Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva

Nota

Dedico este trabalho aos meus pais: Francisco Rubens e Maria da Conceição que em nenhum momento mediram esforços para me ver feliz, por todo amor e confiança, e por sempre me incentivarem a acreditar no meu sonho de me tornar Médica Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, por permitir que tudo isso acontecesse e por todas as graças alcançadas.

Aos meus pais Francisco Rubens e Maria da Conceição pela educação, pelo esforço para que eu não desistisse do meu sonho, por todo amor a mim concebido, além da valiosa contribuição para o meu crescimento pessoal.

A minha irmã, Eloísa Remígio, por apesar das dificuldades sempre acreditou que eu iria conseguir concluir mais essa etapa na minha vida e pelos dois anos que passou dividindo comigo cada choro ou alegria em Patos.

Aos meus avós (in memoriam), Manoel, Maria de Lourdes, Pedro e Odete pela enorme contribuição dada a minha vida através dos bons exemplos deixados.

Ao meu tio Marcos Evânio Remígio (in memoriam), por ser um exemplo de homem de caráter a ser seguido e por todo incentivo desde a minha infância até a adolescência.

Aos meus tios, Genilson, Pedro, Gláucia, Nilton e João Bosco por todo apoio durante toda minha vida e principalmente nesses cinco anos de curso.

Aos meus primos, Flávio Wanderlúcio, Glauber, Gustavo, Guilherme e Yago por que sempre que precisei não mediram esforços para me ajudar.

A Maria das Dores (Dora) e Maria de Lourdes (Nenem) por todo cuidado e carinho.

A minhas amigas, Lídia, Maíza, Samara, Daiane, Carmen e Júlia por se tornarem minha segunda família durante nossa vida acadêmica, pela amizade sincera, por cada risada e pela cumplicidade do dia-a-dia.

Aos meus amigos de curso e da vida, Hemerson, Inácia, Rodrigo, Gleydson e todos os outros que de uma maneira ou de outra fizeram parte da minha história.

Aos meus amigos e amigas de Monteiro, que mesmo distante sempre se fizeram presentes, pela amizade e companheirismo.

A minha orientadora, Professora Melania Loureiro Marinho, pela oportunidade, amizade, confiança, orientação e paciência que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Ao professor Sérgio Azevedo, pela paciência, ajuda e ensinamentos na parte final deste trabalho.

A Professora Ana Célia, por disponibilizar o laboratório para realização do experimento.

A funcionária Carmen, por toda ajuda e disponibilidade no laboratório.

Ao Professor Wouflan, pelas dúvidas tiradas e boa vontade para ampliar meu conhecimento.

A todos os professores do Curso de Medicina Veterinária por me proporcionarem o conhecimento e contribuírem para minha formação pessoal e profissional.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

LISTA DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1 – Porcentagem de redução do OPG nos animais parasitados pela Superfamília Trichostrongyloidea.	22

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Número de animais parasitados por protozoários do gênero <i>Eimeria</i> em cada grupo utilizado no experimento e a porcentagem de redução da infecção após o tratamento.	23

RESUMO

REMÍGIO, M.M. Eficácia anti-helmíntica comparativa da semente de jerimum (*Cucurbita spp.*) e albendazol em caprinos naturalmente infectados no município de Monteiro no semiárido paraibano. 2017. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2017.

Atualmente as parasitoses gastrintestinais tem se tornado um fator limitante para que ocorra um maior desenvolvimento da caprinocultura principalmente no Nordeste do Brasil. Os animais cada vez mais desenvolvem resistência ao tratamento alopático tornando-o menos eficaz de acordo com a frequência de sua administração. O tratamento com plantas medicinais é considerado uma boa alternativa para controlar as parasitoses gastrintestinais. Esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito parasiticida do tratamento fitoterápico através da semente de jerimum comparando com a ação antiparasitária do tratamento químico utilizando o Albendazol em caprinos. Foram utilizados 15 animais, SPRD, parasitados, comprovados através de exame parasitológico pela contagem de OPG. Os animais foram divididos em três grupos cada um com cinco animais. No Grupo 1 foi feito o tratamento dos animais com a semente de jerimum, no Grupo 2 foi utilizado o Albendazol para tratar os animais, e o Grupo 3 serviu como controle. Os dois tratamentos apresentaram eficácia anti-helmíntica positiva. Não houve diferença estatística entre os tratamentos utilizados.

Palavras-chave: caprinocultura, químico, fitoterapia, antiparasitária.

ABSTRACT

REMÍGIO, M.M. Comparative anthelmintic efficacy of jerimum (*Cucurbita* spp.) Seed and albendazole in naturally infected goats in the municipality of Monteiro in the semi-arid region of Paraíba. 2017. 29 p. Work of conclusion of course (graduation in veterinary medicine), Federal University of Campina Grande, Patos, 2017.

Currently, gastrointestinal parasites have become a limiting factor for a greater development of goat breeding mainly in the Northeast of Brazil. The animals increasingly develop resistance to allopathic treatment making it less effective according to the frequency of its administration. Treatment with medicinal plants is considered a good alternative to control gastrointestinal parasites. The objective of this work was to analyze the parasitocidal effect of the herbal treatment through the jerimum seed, comparing with the antiparasitic action of the chemical treatment using Albendazole in goats. Fifteen animals, SPRD, parasitized, were tested through parasitological examination by the OPG count. The animals were divided into three groups each with five animals. In Group 1 the animals were treated with the jerimum seed, in Group 2 Albendazol was used to treat the animals, and Group 3 served as control. Both treatments showed positive anthelmintic efficacy. There was no statistical difference between the treatments used.

Key-words: goat breeding, chemical, phytotherapy, antiparasitic.

1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura é uma atividade de ampla importância para o Nordeste brasileiro, tanto em propriedades rurais quanto na agricultura familiar. Os pequenos ruminantes em especial os caprinos, são fonte de geração de renda a partir da carcaça, da carne, do leite e seus derivados. No entanto, as parasitoses gastrintestinais têm se mostrado como um fator limitante para a criação desses animais, pois resultam em uma diminuição da produção e em consequentes perdas econômicas.

Seu controle constitui um problema que limita a criação desta espécie, visto que, cada vez mais os animais têm desenvolvido resistência ao tratamento alopático através de drogas anti-helmínticas, levando a uma menor eficácia desses medicamentos no decorrer do tempo. Tal resistência é adquirida muitas vezes devido ao uso incorreto desses produtos, onde, na maioria das vezes não são levados em consideração os aspectos epidemiológicos e as características individuais de cada animal. Além do que, os produtos químicos utilizados normalmente deixam resíduos tóxicos na carne, no leite e no meio ambiente podendo levar prejuízos à saúde do homem. Do ponto de vista econômico esses produtos são considerados de significativo custo financeiro.

Uma alternativa viável para o controle das parasitoses gastrointestinais em caprinos seria o tratamento através do uso das plantas medicinais, dentre elas as sementes de jerimum (*Cucurbita spp.*) muito conhecidas na medicina popular no Nordeste do Brasil por sua atividade anti-helmíntica. Além do que o uso das plantas medicinais é também uma opção viável para o produtor rural, por ser de baixo custo financeiro, com a vantagem de não desenvolverem resistência ao tratamento, e de não deixar resíduos nos alimentos, nem no ambiente, favorecendo a saúde do animal, do meio ambiente e consequentemente da população.

De forma que, a elaboração de pesquisas e estudos a respeito de tratamentos fitoterápicos torna-se essencial para que os resultados obtidos sejam disseminados e possam proporcionar melhores condições de saúde aos animais e aos consumidores, bem como trazer benefícios financeiros, especialmente para o pequeno produtor rural. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ação parasiticida da semente de jerimum (*Cucurbita pepo L.*) através de estudo comparativo com o tratamento químico utilizando o Albendazol.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A caprinocultura no Nordeste brasileiro

A caprinocultura é uma atividade praticada secularmente no Nordeste do Brasil, sendo que a utilização desses animais para produção vem aumentando consideravelmente, tornando-se uma prática importante para o desenvolvimento social, econômico e cultural desta região (COSTA et al., 2008).

A criação de rebanhos caprinos é favorecida na região Nordeste devido à grande habilidade de adaptação que esses animais possuem ao clima semiárido, além disso, os caprinos são fontes de produtos que podem ser comercializados como, por exemplo, a pele, a carne, o leite e seus derivados, gerando renda e servindo como fonte alimentícia principalmente para o produtor rural (NOGUEIRA; JÚNIOR; YAMAMOTO, 2010).

O rebanho caprino no Brasil é estimado em aproximadamente 8,5 milhões de cabeças, 91,61% encontra-se na região Nordeste e 6,25% deste percentual no Estado da Paraíba (IBGE, 2014).

A região do cariri paraibano possui um clima semiárido e é caracterizada como uma das mais secas do Brasil, em consequência da baixa frequência das chuvas e das altas temperaturas, e é nessa região onde se encontra a maior parte do rebanho caprino leiteiro do Estado (SOUZA; SILVA; SILVA, 2011).

O município de Monteiro localiza-se na região do cariri Ocidental paraibano e possui um rebanho estimado de mais de 23 mil caprinos ou 4,55% dos caprinos de todo Estado. Esses dados demonstram a relevância da caprinocultura para a região Nordeste, especialmente para a região do Cariri, como atividade favorecedora do desenvolvimento econômico e social, devido ao grande número de animais dessa espécie que se encontram nessa região (IBGE, 2014; SILVA et al., 2014).

A caprinocultura de corte é uma das mais importantes atividades econômicas praticadas nas regiões secas da região Nordeste, sendo desenvolvida na maioria das vezes em um sistema extensivo de criação (RODRIGUES, 2000). Já a caprinocultura leiteira para a Paraíba e em especial para as microrregiões do Cariri, sempre foi conhecida como uma atividade promissora (RODRIGUES e QUINTANS, 2003). Souza et al. (2011), destacam que devido o incentivo do governo e incentivos particulares o cariri paraibano é destaque na produção de leite de cabra.

2.2 Parasitoses gastrintestinais

Para a criação de pequenos ruminantes o parasitismo gastrintestinal é considerado de grande importância econômica levando a uma diminuição da produção nesses animais como, por exemplo, uma queda na produção leiteira (VIEIRA, 2007; PAPADOPOULOS; HIMONAS; COLES, 2001).

Os sinais clínicos podem variar conforme a idade do hospedeiro, a imunidade desenvolvida em infecções prévias, o estado nutricional, a intensidade da carga parasitária e também das espécies de nematoides presentes na infecção. Se os animais estiverem com alta carga parasitária, verificam-se altas taxas de mortalidade. Porém, os prejuízos mais significativos são aqueles que resultam no comprometimento do processo produtivo – causados pela elevada morbidade das nematodioses gastrintestinais que, na maioria das vezes, só é percebida pelo proprietário quando o animal está muito debilitado. (ALBANEZE; SILVA, 2004).

Na região semiárida, os caprinos e ovinos são parasitados normalmente por parasitas que são encontrados no abomaso, como é o caso do *Haemonchus contortus* e do *Trichostrongylus axei*. Já *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia punctata*, *Cooperia pectinata* e *Bunostomum trigonocephalum* parasitam o intestino delgado, e *Oesophagostomum colubianum*, *Trichuris ovis*, *Trichuris globulosa* e *Skrjabinema sp.*, vivem no intestino grosso. *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* e *Oesophagostomum colubianum* são os parasitas que predominam e provocam uma maior infecção, em razão disso são considerados os nematódeos de grande importância econômica na criação de rebanho caprino e ovino no Nordeste (COSTA; VIEIRA, 1984).

Considerando que o *Haemonchus contortus* é o principal parasita hematófago encontrado em caprinos e ovinos na região semiárida é comum a morte de animais relacionada a esses endoparasitas, entre os sinais apresentados pelos animais infectados por esse nematódeo pode-se citar anemia devido o parasita se alimentar de sangue e edema submandibular (ATHAYDE, 2004). Segundo Silva, Bevilaqua e Costa (1998) o *H. contortus*, *S. papillosus* e *O. columbianum* são espécies identificadas no semiárido da Paraíba.

A haemoncose é uma parasitose causada por parasitas do gênero *Haemonchus*, por serem hematófagos provocam erosão da mucosa gástrica. Em ovinos e caprinos a espécie

mais importante é *Haemonchus contortus* e dentre os sinais clínicos apresentados em consequência dessa enfermidade estão: anemia, palidez das mucosas, dificuldade respiratória, fraqueza e edema submandibular (LAGARES, 2008).

Na haemoncose caprina, os animais são extremamente susceptíveis ao *H. contortus*, principalmente quando tem sua alimentação com origem de pastos (URQUHART et al., 1998).

A eimeriose ou coccidiose dos pequenos ruminantes é uma doença causada por protozoários do gênero *Eimeria*, nesses animais a importância dessa enfermidade consiste, principalmente, na queda da produtividade, sendo que as perdas por mortalidade estão em segundo plano. Os animais infectados levam maior tempo para atingir o peso desejável com incremento de custo (VIEIRA, 2000; VIEIRA, 2005; ANDRADE JÚNIOR et al., 2012).

Costa, Simões e Riet-Correa (2011) relatam que no semiárido quando os caprinos foram criados de forma extensiva e com baixas lotações ocorreu diminuição das infestações por parasitas gastrintestinais, já quando esses animais são submetidos ao manejo semi-intensivo, com altas lotações, elevam o índice de parasitoses gastrintestinais.

O exame parasitológico de fezes é utilizado para estimar o nível de parasitismo dos animais. A técnica de contagem de ovos dos parasitas por grama de fezes (OPG) é a mais usada. O OPG não representa o número exato de nematóides que parasitam o animal, mas fornece uma média, da qual o limite é o OPG ser maior ou igual a 500 para caprinos, indicando a necessidade de tratamento anti-helmíntico para esses animais (HASSUM, 2008).

2.2.1 Tratamento químico

O uso de medicamentos químicos com amplo espectro de atuação é a forma mais utilizada para controlar as parasitoses, mas na maioria das vezes são administrados de forma rotineira (CEZAR et al., 2010). Apesar de ser o método mais empregado no controle das helmintoses o uso indiscriminado de produtos químicos tem como consequência o surgimento de parasitas resistentes aos diversos grupos químicos existentes (AMARANTE et al., 1992).

Os anti-helmínticos disponíveis no mercado são de alto preço, e junto com o pouco conhecimento dos proprietários limita o controle das parasitoses gastrointestinais e aumentam a taxa de mortalidade dos caprinos (GIRÃO et al., 1998).

A presença de resíduos de anti-helmínticos nos tecidos e no leite dos animais usados para alimentação humana é desencadeada pela utilização desajustada de vermífugos nos animais. Os resíduos dos produtos anti-helmínticos podem ser encontrados também no fígado, nos rins e na gordura, entretanto, não são bem conhecidos os efeitos da ingestão diária de resíduos desses medicamentos pela população humana. O uso de anti-helmínticos promove um impacto ambiental através dos medicamentos classificados como endectocidas os quais tem 98% dos seus resíduos excretados nas fezes dos animais sob a forma inalterada ocorrendo modificações no ecossistema por meio de efeitos adversos em populações de artrópodes e nematódeos que colonizam o bolo fecal (ALMEIDA; AYRES, 2011).

Alguns princípios ativos de anti-helmínticos estão sendo utilizados no tratamento contra nematódeos, normalmente são utilizados os grupos dos benzimidazóis, dos imidazotiazóis, das avermectinas e as salicilanilicidas (BORGES, 2003).

Foram realizadas por Cerqueira et al. (2014), análises de 83 amostras de leite no estado de Minas Gerais para detectar resíduos antiparasitários no leite, os pesquisadores observaram no total de amostras analisadas resultados positivos para os seguintes antiparasitários: moxidectina (73,49%), tiabendazóis (67,47%), avermectinas (60,24%), amino-benzimidazóis (55,42%), levamisol (53,57%), triclabendazóis (45,78%) e benzimidazóis (6,02%).

O grupo anti-helmíntico dos Benzimidazóis (albendazol, mebendazol e o tiabendazol), caracteriza-se por serem produtos de amplo espectro de ação e que tem baixa toxicidade dentro das doses terapêuticas (SANAVRIA, 2014).

Almeida e Ayres (2011) relatam que o albendazol pertence ao grupo dos benzimidazóis, e que esse grupo de anti-helmínticos tem boa eficácia contra estágios adultos e imaturos de nematódeos gastrintestinais e pulmonares dos ruminantes, além disso, possuem ação ovicida e uma variável eficácia no controle de cestódeos e trematódeos.

De acordo com Sczesny-Moraes et al. (2010), há predisposição ao aumento de resistência dos parasitas, pela insistência do uso do albendazol em razão dos proprietários atribuírem a essa droga uma alta eficácia, pelo menor custo financeiro das formulações

comerciais e por vezes trocar apenas o nome comercial do anti-helmíntico, favorecendo o uso prolongado desse mesmo princípio ativo. A resistência dos parasitas ao Albendazol também foi registrada por Molento (2004).

2.2.2 Fitoterapia

A palavra Fitoterapia deriva dos termos gregos *therapeia* (tratamento) e *phyton* (vegetal), sendo uma ciência que estuda a utilização de produtos de origem vegetal com finalidade terapêutica, seja para prevenir, para atenuar ou curar um estado patológico (CAÑIGUERAL et al, 2002).

Dos métodos utilizados em terapia na Medicina Natural, a fitoterapia é, sem dúvida, um dos mais antigos, desde o homem pré-histórico, que aprendeu, como os animais, a distinguir as plantas comestíveis daquelas que podiam ajudá-lo a curar suas enfermidades (YWATA et al, 2005).

O Brasil que possui milhares de espécies em sua flora tem uma coleção imensa de plantas medicinais, espalhadas nas cidades, em cuidados jardins, ou até nos recantos dos sertões. Possivelmente, a utilização das plantas não só como alimentos, mas também como fonte terapêutica começou desde que os primeiros habitantes aqui chegaram (MOREIRA, et al., 1988).

O tratamento fitoterápico constitui uma forma de terapia medicinal que vem crescendo, nestes últimos anos, tanto que, atualmente, o mercado mundial de fitoterápicos gira em torno de aproximadamente 22 bilhões de dólares (YUNES et al, 2001).

Muitas agências governamentais estão aceitando tratar pacientes humanos com plantas ainda usando dados empíricos, apesar de a fitoterapia ser baseada em culturas tradicionais ou indígenas. A maioria dos produtos bioativos etnoveterinários e óleos de plantas essenciais estão sendo amplamente testados para analisar a eficácia da sua atividade endo e ectoparasiticida, seu mecanismo de ação e o seu alvo de espécies de parasitas (ATHANASIADOU et al., 2007).

De forma que, a fitoterapia pode contribuir para a redução do uso de anti-helmínticos químicos, podendo até ampliar a vida útil dos mesmos. Na Medicina Veterinária os estudos sobre o uso de produtos fitoterápicos para o tratamento de doenças ainda não são bem desenvolvidos, apesar de serem conhecidas popularmente plantas que

possuem atividade anti-helmíntica, mas que não tem sua eficácia comprovada cientificamente (VIEIRA, 2005).

Segundo o Ministério da Saúde através da portaria nº 971, de três de maio de 2006 “O Brasil possui grande potencial para o desenvolvimento dessa terapêutica, como a maior diversidade vegetal do mundo, ampla sociodiversidade, uso de plantas medicinais vinculado ao conhecimento tradicional e tecnologia para validar cientificamente esse conhecimento” (BRASIL,2006).

A disseminação do uso de tratamentos fitoterápicos para o controle de verminoses é efetiva por não causar danos ao organismo do animal, não deixar resíduos nos seus subprodutos e por não aumentar o custo da produção dos caprinos para o produtor rural (ATHAYDE, 2004).

De acordo com Nogueira, Moreira e Carlos (2006) uma opção de tratamento simples e de baixo custo financeiro para o controle de helmintoses é a utilização de plantas medicinais com ação anti-helmíntica. Eles também afirmam que os consumidores estão à procura de obtenção de produtos de qualidade, que não desenvolvam riscos a sua saúde e que não contenham resíduos químicos procedentes das drogas alopáticas, a exemplo da semente de jerimum (*Curcubita sp.*) que é popularmente conhecida pela sua ação anti-helmíntica e utilizada no Nordeste brasileiro.

A abóbora é um vegetal que pertence à família *Cucurbitaceae* composta aproximadamente por 760 espécies, nessa família estão inclusos melões, melancias, pepinos e abobrinhas (MORGAN, 1994).

A região Nordeste do Brasil apresenta grande variedade desta planta, que diferem em formato, tamanho, peso, cor, frutos alaranjados e doces, possuem em média de 100 a 800 sementes por fruto (RAMOS, 2010).

A semente de jerimum tem formato oval-oblongo, é achatada e mais afilada em uma de suas extremidades. Possuem coloração branca ou amarelada com reflexos esverdeados em ambas as faces (CAMARGO & SCAVONE, 2007).

Andrade et al (2007) através de estudo realizado avaliaram a composição da semente de jerimum em pó e observaram que esta apresentou um considerável teor de minerais como ferro (10,9 mg/100g), magnésio (10,9 mg/100g), fósforo (1090 mg/100g), potássio (982 mg/100g) e manganês (8,9 mg/100g), mas tem baixo teor de cobre e zinco.

A semente de jerimum possui um componente chamado cucurbitacina que possui ação anti-helmíntica (MAHMOUDO et al., 2002).

Almeida e Ayres (2011) afirmam que plantas como a *Cucurbita pepo* (jerimum) são utilizadas no tratamento de helmintoses em animais domésticos.

Athayde et al (2004) utilizaram semente de jerimum (*Curcubita pepo* L.), batata de purga (*Operculinahamiltonii*) e melão de São Caetano (*M. charantia*), em ovinos e caprinos nos núcleos rurais localizados nos municípios de Patos-PB, São Mamede-PB e Santa Terezinha-PB e constataram atividade anti-helmíntica positiva dessas plantas para as duas espécies utilizadas no experimento através da redução do OPG.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local

O experimento foi realizado em uma propriedade particular localizada na zona rural da cidade de Monteiro, localizada no Cariri Ocidental paraibano, na região semiárida do Nordeste brasileiro, em dezembro do ano de 2016 e janeiro de 2017.

3.2 Obtenção da semente de jerimum e seu processamento

As sementes de jerimum foram adquiridas em feiras livres nas cidades de Monteiro-PB e São José do Egito-PE, secadas a sombra durante no mínimo 20 dias e em seguida trituradas em liquidificador doméstico para obter o farelo. As porções utilizadas para cada animal foram pesadas em balança digital e armazenadas em sacos plásticos para serem posteriormente usadas.

3.3 Animais

Foram utilizados 15 caprinos naturalmente infectados, sem predisposição de raça, sexo, idade, com média de peso de 60kg/animal, todos marcados e identificados por meio de brincos. Os animais parasitados foram identificados através da coleta de fezes diretamente da ampola retal dos animais na propriedade rural, acondicionadas da maneira correta em sacos plásticos, devidamente identificados e conduzidas, sob refrigeração, ao laboratório de parasitologia da Universidade Federal de Campina Grande na cidade de Patos para obtenção de OPG (número de ovos por grama de fezes). A contagem do OPG foi realizada através do método de Gordon e Whitlock (1939). Os animais com OPG acima de 500 foram considerados infectados de acordo com Ueno e Gonçalves (1998).

Uma vez identificados os animais naturalmente parasitados, os mesmos foram distribuídos de forma aleatória em três grupos: Grupo I, com 5 animais, tratados com a farinha da semente de jerimum, Grupo II com 5 animais tratados com anti-helmíntico sintético Albendazol associado ao Cobalto e Grupo III também com 5 animais não recebeu tratamento sendo utilizado como controle.

Para avaliação da eficácia dos tratamentos foi feita uma nova coleta de fezes e realização de OPG dos animais dos três grupos 10 dias após a disponibilização do fitoterápico e aplicação do anti-helmíntico químico utilizando metodologia indicada por Sotomaior (2009).

3.3.1 Manejo dos animais

Os animais eram criados de forma semi-intensiva, soltos no pasto durante o dia e alojados em um curral coletivo no final da tarde.

A alimentação desses animais era composta pelo pasto a vontade quando estavam livres na área de pastejo e quando confinados eram fornecidos como concentrados o farelo de milho (200g/animal) e o farelo de soja (200g/animal).

3.3.2 Grupo I

Aos animais do Grupo I foram administrados 20 gramas da farinha da semente de jerimum para cada 10kg de peso do animal, considerando a média de peso igual a 60kg/animal, foram fornecidos 120 gramas/animal (administração oral) por três dias consecutivos, de acordo com a metodologia utilizada por Almeida et al (2007).

3.3.3 Grupo II

Os animais do Grupo II foram tratados com o Albendazol com a dose de 5 ml/animal correspondendo a 0,5g de albendazol/animal por via oral, visto que em 100 ml de Endazol 10% Cobalto (produto químico utilizado) tem 10g de Albendazol e 1,3g de sulfato de cobalto heptahidratado, administrados no terceiro dia do tratamento com a semente de jerimum nos animais do outro grupo.

3.3.4 Grupo III

Os animais do Grupo III permaneceram sem tratamento durante todo o experimento.

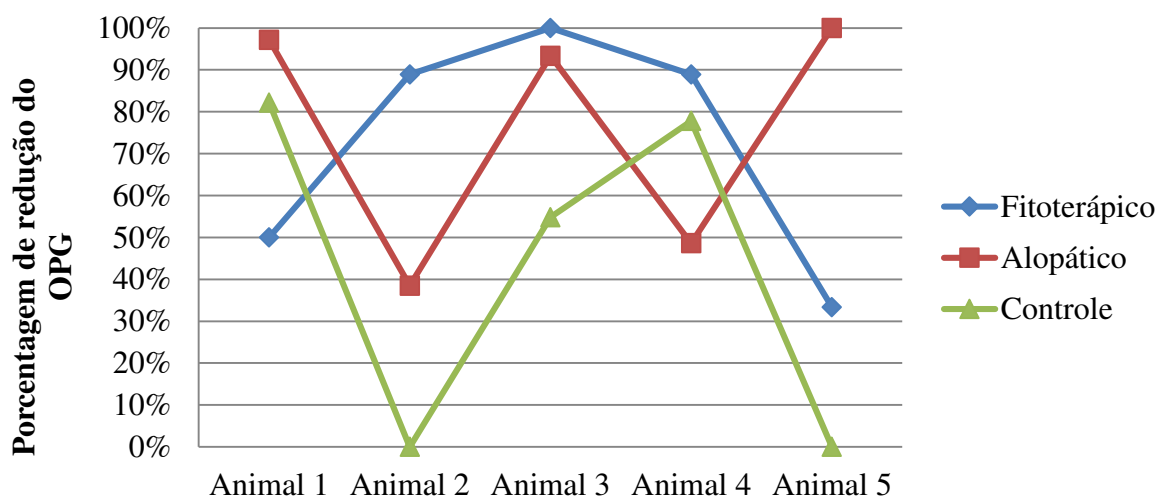
3.4 Análise estatística

Para a comparação dos grupos, inicialmente foi conduzido o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, com posterior avaliação dos grupos pela análise de variância (ANOVA), com nível de significância de 5%. As análises foram realizadas com o programa BioEstat 5.03.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como apresenta o Gráfico 1 em relação aos animais parasitados pela Superfamília Trichostrongyloidea houve redução do OPG após os tratamentos realizados. No grupo tratado com o fitoterápico o animal 1 apresentou redução de 50%, o animal 2 de 88,89%, o animal 3 de 100%, já o animal 4 teve redução de também 88,89% e o animal 5 de 33,34%. No grupo que foi tratado com o Albendazol (químico) o animal 1 teve redução no OPG de 97,17%, o animal 2 de 38,47%, o animal 3 de 93,34%, o animal 4 de 48,58% e o último o animal 5 reduziu 100%. Já no Grupo controle os animais 2 e 5 não reduziram o OPG, o animal 1 teve redução de 82,15%, o animal 3 de 54,84% e o animal 4 de 77,78%.

Gráfico 1. Porcentagem de redução do OPG nos animais parasitados pela Superfamília Trichostrongyloidea.



As médias aritméticas da redução do OPG nos animais parasitados pela Superfamília Trichostrongyloidea foram 72,22% para o grupo I, 75,51% para o grupo II e 42,95% para o grupo III.

De acordo com a análise estatística realizada considerando a comparação entre o tratamento fitoterápico, tratamento químico e o grupo controle, não houve diferença estatística significativa em relação à redução da infecção por parasitas da Superfamília Trichostrongyloidea nos animais tratados com fitoterápico e com o medicamento químico.

Nas amostras de fezes coletadas e posterior OPG realizado, foi comum encontrar protozoários do gênero *Eimeria*. Na tabela 1 estão apresentados os resultados do OPG realizado nos animais dos três grupos testados que estavam infectados por *Eimeria*.

Tabela 1 – Número de animais parasitados por protozoários do gênero *Eimeria* em cada grupo utilizado no experimento e a porcentagem de redução da infecção após o tratamento.

	G1	G2	G3
Número de animais parasitados	3	3	2
% de redução	100	100	100

Percebe-se que nos grupos testados não havia infecção por *Eimeria* em todos os animais. Mas, nos animais que estavam infectados houve uma redução total desse protozoário. Indicando assim, uma boa eficácia de ambos os tratamentos contra a eimeriose.

Para avaliação da eficácia dos produtos testados foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Ef} = (\text{média OPG antes} - \text{média OPG depois}) / \text{média OPG antes} \times 100$$

Onde:

% Ef = Porcentagem de eficiência do produto.

OPG antes = média do número de ovos por grama de fezes do grupo de animais antes do tratamento.

OPG depois = média do número de ovos por grama de fezes do grupo de animais tratados.

Em relação à eficácia dos tratamentos utilizados para redução da infecção nos animais que foram usados no presente experimento, no que diz respeito à Superfamília Trichostrongyloidea o resultado encontrado foi que para o tratamento químico

(Albendazol) verificou-se uma eficiência de 81,65% e para o tratamento fitoterápico (farinha da semente de jerimum) a eficiência foi de 71,00%.

Levando em consideração as porcentagens propostas pelo Grupo Mercado Comum para substâncias químicas que possuem atividade antiparasitária (GMC, 1996) que indica ser: altamente efetiva > 98%; efetiva entre 90-98%; moderadamente efetiva entre 80-89% e insuficientemente ativa <80% (não registrável), o Albendazol foi considerado moderadamente efetivo nesses animais.

Provavelmente a moderada eficácia encontrada desse tratamento químico é devido à resistência dos parasitas presentes nesses animais a esse tipo de princípio ativo concordando com Charles et al (1989) que registraram a resistência de nematóides de caprinos no semi-árido pernambucano aos anti-helmínticos levamisol, albendazol e parbendazol, e com Barreto e Silva (1999) que no estado da Bahia observaram resistência dos parasitas em caprinos aos anti-helmínticos albendazol e ivermectina.

Melo et al. (2003), em experimento utilizando 25 criações de ovinos e caprinos localizadas no estado do Ceará, observaram que 87,5% delas apresentaram nematódeos resistentes aos benzimidazóis e 37,5% à ivermectina.

Lima et al (2010) avaliando a eficácia de produtos anti-helmínticos à base de moxidectina, ivermectina e albendazole em criação caprina e ovina no estado de Pernambuco, nos rebanhos caprinos tratados com albendazole obtiveram percentuais de redução do OPG (30% e 70,50%) indicando resistência ao tratamento químico utilizado e essa resistência é devido o albendazole ter sido durante anos um dos princípios ativos mais utilizados no Nordeste.

A farinha da semente de jerimum apresentou uma boa eficácia, podendo ser utilizada como uma alternativa viável para o controle das parasitoses gastrintestinais em caprinos devido todos os benefícios já descritos no decorrer do trabalho, principalmente para os pequenos produtores rurais.

Almeida et al. (2007), testaram o efeito das plantas, in natura do Melão de São Caetano, Batata de Purga e Sementes de Jerimum contra infecções helmínticas em caprinos naturalmente infectados e observaram que essas plantas medicinais utilizadas servem como uma alternativa ecologicamente viável para o controle das helmintoses gastrintestinais de caprinos no semiárido da Paraíba, resultado corroborado neste experimento em relação a eficácia da semente de jerimum.

5 CONCLUSÃO

No presente trabalho, a farinha da semente de jerimum demonstrou ser efetiva quando comparada ao tratamento com o Albendazol e com o Grupo controle.

O tratamento fitoterápico e o tratamento alopático não apresentaram diferença estatística em relação à eficácia anti-helmíntica.

REFERÊNCIAS

- ALBANEZE, R.F.G.N.; SILVA, R.A.M.S. **Controle dos helmintos gastrintestinais em ovelhas criadas na parte alta de Corumbá**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. 3p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 44).
- ALMEIDA, M.A.O.; AYRES, M.C.C. Considerações gerais sobre os anti-helmínticos. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- ALMEIDA, W.V.F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Revista Caatinga**. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), v.20, n.3, p. 01-07, jul/set. 2007.
- AMARANTE A.F.T. et al. Efeito da administração de oxifendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.9, n.1. 1992.
- ANDRADE JÚNIOR, A.L.F. et al. Use of coccidiostat in mineral salt and study on ovine eimeriosis. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.21, n.1, p.16-21, 2012.
- ANDRADE, P. L. A. et al. **O uso da semente de Cucurbita pepo L. (Jerimum) como fonte de vitamina E na prevenção do câncer de próstata**. 2007. Disponível em: <http://www.annq.org/congresso2007/trabalhos_apresentados/T48.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2017.
- ATHANASIADOU, S., GITHIORI, J., KYRIAZAKIS, I. Medicinal plants for helminth parasite control: facts and fiction. *Animal*, 1, 1392–1400, 2007.
- ATHAYDE, A.C.R. et al. Difusão do uso de plantas medicinais anti-helmínticas na produção de caprinos do sistema de produção da região de Patos-PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrext/Tecno/Tecno8.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- BARRETO, M. A.; SILVA, J. S. Avaliação da resistência de nematódeos gastrintestinais em rebanhos caprinos do Estado da Bahia – (Resultados Preliminares). In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 1999. Salvador, BA. **Anais ... Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 1999. p.160.
- BORGES C.C.L. Atividade in vitro de anti-helmínticos sobre larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de caprinos, utilizando-se a técnica de coprocultura quantitativa (Ueno, 1995). **Parasitol Latinoam**, Artigo Original: FLAP, 58: 142-147. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v58n3-4/art10.pdf>>. Acesso em: 9 mar. 2016.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde**. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html>. Acesso em: 12 mar. 2016.
- CAMARGO, M. T. L. A.; SCAVONE, O. Plantas usadas como anti-helmíntico na medicina popular. **Ciência y Tropica**, v. 6, n. 1, p. 89-106, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 18 mai. 2017.

CANIGUERAL S. La Fitoterapia: una terapéutica para el tercer milênio. **Revista de Fitoterapia**. 2(2), pp. 101-21. 2002.

CERQUEIRA, M.M.O.P. et al. Detection of antimicrobial and anthelmintic residues in bulk tank milk from four different mesoregions of Minas Gerais State – Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.66, n.2, p.621-625, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352014000200042> acesso em: 13 mar. 2016.

CEZAR, A. S. et al. Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different drugs in sheep flock in southern Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.173, p.157- 160. 2010.

CHARLES, T. P. et al. Efficacy of three broad-spectrum anthelmintics against gastrointestinal nematode infections of goats. **Veterinary Parasitology**, v. 34, p.71-75, 1989.

COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L.S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará. **Comunicado Técnico 13 - EMBRAPA – CNPC**. Sobral, 6p. 1984.

COSTA, R.G. et al. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semiárida do Estado da Paraíba. Brasil. **Arch Zootec**, 57: 195-205. 2008. Disponível em <http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/16_17_55_12CaracterizacaoCosta.pdf> Acesso em: 07 mar. 2016

COSTA, V.M.M.; SIMÕES S.V.D.; RIET-CORREA F. 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. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v31n1/10.pdf> >. Acesso em: 12 mar. 2016.

GIRÃO, E.S. et.al. Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico para caprinos. **EMBRAPA**, n.78, p.1-9, 1998. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/51827>> Acesso em 15 mar. 2016.

GMC – GRUPO MERCADO COMUM. Regulamento técnico para registros de produtos antiparasitários de uso veterinário. Decisão n. 4/91, resolução n. 11/93. MERCOSUL, resolução n. 76, 1996.

GORDON, H.M. & WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Jornal Council Science Industry Research of Austrália** v.12, p.50-52, 1939.

HASSUM, I.C. Instruções para coleta e envio de material para exame parasitológico de fezes – OPG e coprocultura para ruminantes. **Comunicado Técnico 64 - EMBRAPA**. Bagé – RS: Out. 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>> Acesso em: 08 mar. 2016.

LAGARES, A.F.B.F. **Parasitoses de pequenos ruminantes na região da Cova da Beira**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2008. p. 17 -18. Tese de mestrado, 2º ciclo. Biblioteca, BFMV. Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2008. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/960>>Acesso em: 18 mar. 2016.

- LIMA, M.M. et al. Eficácia da moxidectina, ivermectina e albendazole contra helmintos gastrintestinais em propriedades de criação caprina e ovina no estado de Pernambuco. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 94-100, 2010.
- MAHMOUDO, O. et al. The effect of Calotropis procera on small ruminants. II. Effects of administration of the latex to sheep and goats. **Journal of Comparative Pathology**, v. 89, p. 251-264, 2002.
- MELO, A. C. F. L. et al. Nematodeos resistentes a anti-helmínticos em rebanhos de ovinos e caprinos do estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, v. 33, p. 339-344, 2003.
- MOLENTO M.B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, s1, p. 82-87. 2004
- MOREIRA, F.; YARZA, O; ACHARAN, M. L. As plantas que curam: a prevenção e a cura das doenças pelas plantas. São Paulo: Libra, 1988. 410 p..
- MORGAN, R. **Enciclopédia das ervas e plantas medicinais**. São Paulo: Hemus,1994.
- NOGUEIRA, A.F.; JÚNIOR, C.A.F.; YAMAMOTO, A. Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste. **Banco do Nordeste do Brasil - Série Documentos do ETENE**. Fortaleza: n.27, p.19. 2010.
- NOGUEIRA, D.M., MOREIRA, J.N., CARLOS, J.F. Avaliação de Plantas Medicinais no Controle de Nematódeos Gastrintestinais de Caprinos Criados em Sistema de Base Agroecológica. **Revista Científica de Produção Animal**. v.8, n2. 2006.
- PAPADOPOULOS, E.; HIMONAS, C.; COLES, G.C. Drought and flock isolation may enhance the development of anthelmintic resistance in nematodes. **Veterinary Parasitology**. v.97, p.253-259. 2001.
- RAMOS, S.R.R. et al. Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na região Nordeste do Brasil. **EMBRAPA**. Aracaju – SE. 2010.
- RODRIGUES, A. P. R. Padrão racial e zootécnico de pequenos ruminantes. In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS, 1, 91p. p. 56-61. **Anais...** Fortaleza, 2000.
- RODRIGUES, A.; QUINTANS, L.J. Produção e beneficiamento do leite de cabra na Paraíba. In: **SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS**, 2., 2003, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2003. p.291-302.
- SANAVRIA, A. Drogas anti-helmínticas. **DOENÇAS PARASITÁRIAS**. Rio de Janeiro: Universidade Rural do Rio de Janeiro --UFRRJ. 2014. Disponível em: <http://r1.ufrj.br/adivaldofonseca/wp-content/uploads/2014/06/03_5-Anti-helminticos-em-Veterin%C3%A1ria.pdf> Acesso em: 13 mar. 2016.
- SCZESNY-MORAES E.A. et al. Resistência anti-helmíntica de nematoides gastrointestinais em ovinos, Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v.30, n.3. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2010000300007> Acesso em 15 mar. 2016.
- SILVA, E.M.N. et al. Caracterização dos sistemas de produção de leite de cabra no município de Monteiro, Cariri da Paraíba. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient**. Curitiba: v. 12, n. 2, jun. 2014.

SILVA, W.W.; BEVILAQUA, C.M.L.; COSTA, A.L. Natural evolution of gastrointestinal nematodes in goats (*Capra hircus*) in the semi-arid ecosystem of the Paraíba backwoods, northeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 80, n.1, p. 47-52, 1998.

SOTOMAIOR, C.S. et al. **Parasitoses gastrintestinais dos ovinos e caprinos: Alternativas de controle**. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER. Curitiba, Paraná. 2009.

SOUZA, B. B.; SILVA, E. M. N.; SILVA, G. A. Produção de leite de cabra nos Cariris Ocidental e Oriental da Paraíba. **MilkPoint ovinos e caprinos**. 2011. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/producao-de-leite-de-cabra-nos-cariris-ocidental-e-oriental-da-paraiba-74236n.aspx>>. Acesso em 12 mar. 2016.

SOUZA, B.B. et al. Leite de cabra: raças utilizadas e sistemas de alimentação utilizados no Cariri paraibano. **Farmpoint ovinos e caprinos**. 2011. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/leite-de-cabra-racas-utilizadas-e-sistemas-de-alimentacao-utilizados-no-cariri-paraibano-70309n.aspx>> Acesso em 12 mar. 2016.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. Tóquio: JICA, 1998. 143 p.

URQUHART, G.M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 1998.

VIEIRA, L.S. Endoparasitoses gastrintestinais em caprinos e ovinos. **EMBRAPA**. Sobral - CE: dezembro. 2005.

VIEIRA, L.S. Eimeriose caprina: aspectos clínicos e de controle. **Ciência Animal**, v.10, n.1, p.31-33. 2000.

VIEIRA, L.S. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. In : **Anais do III Simpósio Internacional sobre caprinos e ovinos de corte**. João Pessoa, Paraíba: novembro. 2007.

YUNES, R. et al. **Fármacos e fitoterápicos: a necessidade do desenvolvimento da indústria de fitoterápicos e fitofármacos no Brasil**. São Paulo. Química Nova, Fev 2001, vol.24, no.1, p.147-152.

YWATA, C; ANTÔNIO, J. CORDEIRO, R. **Medicina Natural**; São Paulo: Três, 2005. p 35.