

## AVALIAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS EM CAPRINOS DA REGIÃO DO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO NATURALMENTE INFECTADOS POR NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS

*Wirllânea Vasconcelos Fontes de Almeida*

Aluna do PPZ/CSTR, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Caixa Postal 64, Campus de Patos - PB, Cep: 58700-970, athayde@hotmail.com

*Maria Luana Cristiny Rodrigues Silva*

Bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Caixa Postal 64, Campus de Patos - PB, Cep: 58700-970

*Eduardo Bento de Farias*

Aluno de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Caixa Postal 64, Campus de Patos - PB, Cep: 58700-970

*Ana Célia Rodrigues Athayde*

Professora da Unidade de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Caixa Postal 64, Campus de Patos - PB, Cep: 58700-970, athayde@cstr.ufcg.edu.br

*Wilson Wouflan Silva*

Professor da Unidade de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Caixa Postal 64, Campus de Patos - PB, Cep: 58700-970

**Resumo** - Com o objetivo de avaliar a eficácia das plantas, *in natura*, melão de São Caetano (*Momordica charantia*), batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e sementes de Jerimum (*Curcubita pepo* L) sobre infecções helmínticas em caprinos naturalmente infectados, submetidos a um protocolo terapêutico original, foram utilizados 40 caprinos machos, da raça moxotó com idade variando de seis e doze meses, divididos em quatro grupos e distribuídos da seguinte forma: três correspondentes a cada tratamento e um grupo controle, onde se usou placebo. As doses administradas foram de 45g/10kg de peso corpóreo para as folhas de melão de São Caetano, 4,5g/10kg para farelo da batata de purga e 19g/10kg para farelo da semente de jerimum, durante três dias consecutivos. Em intervalos de 30 dias foram realizados exames parasitológicos de fezes. Após 30 e 60 dias do tratamento, observou-se uma redução média de 63,06% e 2,70% para o grupo tratado com melão de São Caetano, 63,9% e 72,32% para o grupo tratado com batata de purga e 87,31% e 24,00% para o grupo tratado com a semente de jerimum, respectivamente.

**Palavras-chave:** Etnoveterinária, *Momordica charantia*, *Operculina hamiltonii*, *Curcubita pepo*, Fitoterapia.

## EVALUATION OF MEDICINAL PLANTS USE ON GASTRINTESTINAL NEMATODES IN NATURALLY INFECTED GOATS IN THE SEMI-ARID OF PARAIBA

**Abstract** - With the objective of evaluating the effectiveness, *in natura*, of the plants: melon of São Caetano (*Momordica charantia*), purgative potato (*Operculina hamiltonii*) and pumpkin seeds (*Curcubita pepo* L) on helminths infections in naturally infected goats, submitted to an original therapeutic protocol, were used 40 goats males, of Moxotó race with age varying of six and twelve months, divided in four groups and distributed in the following way: three corresponding to each treatment and a group control, where placebo was used. The administered doses were from 45g/10kg of corporal weight to the leaves of melon of São Caetano, 4,5g/10kg for crumb of the purgative potato and 19g/10kg for crumb of the pumpkin seed, for three consecutive days. In intervals of 30 days feces parasitological exams were accomplished (Gordon & Whitlock, 1938). After 30 and 60 days of treatment, a mean reduction of 63.06% and 2,70% was observed for melon of São Caetano treaty group, 63,9% and 72,32% for purgative potato treaty group and 87,31% and 24,00% for the pumpkin seed treaty group, respectively.

**Key Words:** Ethnoveterinary, *Momordica charantia*, *Operculina hamiltonii*, *Curcubita pepo* L, Fitoterapia.

## INTRODUÇÃO

A caprinocultura no Nordeste do Brasil, de forma geral, é desenvolvida em um sistema de criação extensivo, em que o ambiente de exploração é, em sua maioria representado pela caatinga, sem divisões de pastos, permitindo que os rebanhos de várias propriedades pastem em conjunto. Esta cultura representa uma das principais atividades econômicas das áreas mais secas do Nordeste. (NOGUEIRA FILHO, 2003).

As transformações necessárias à prática racional da caprinocultura no Nordeste tende a conduzir as criações de forma intensiva e em espaços físicos reduzidos, favorecendo de sobremaneira a incidência das parasitoses, as quais ocupam um lugar de destaque entre os fatores que limitam a produção caprina (PADILHA 1996).

As doenças parasitárias ocupam lugar de destaque entre os fatores que limitam a produção caprina, sendo responsabilizada por elevadas perdas econômicas, em decorrência de crescimento retardado, perda de peso, redução do consumo de alimento, queda na produção de leite, baixa fertilidade e nos casos de infecções maciças, altas taxas de mortalidade (VIEIRA e CAVALCANTE, 1999).

Na mesorregião do sertão paraibano a espécie *Haemonchus contortus* representa o parasita mais prevalente do abomaso; seguido pelo *Strongyloides papillosus* e *Cooperia curticei* do intestino delgado; o *Oesophagostomum columbianum* e o *Trichuris globulosa* do intestino grosso. As infecções helmínticas em caprinos encontram-se presentes no decorrer de todo o ano, apesar das variações climáticas (SANTOS, 1994).

O controle das parasitoses de caprinos, ainda é realizado essencialmente com drogas químicas, as quais resultam na liberação de resíduos tóxicos no animal e no meio ambiente, além de elevarem os índices, tornando o custo de produção irrecuperável (ECHEVARRIA, 1995). O uso indiscriminado dessas drogas teve como consequência a seleção de populações de helmintos com resistência aos diferentes grupos químicos utilizados no tratamento dos animais (POMROY *et al.* 1992). Esta situação tornou-se grave especialmente nas criações de pequenos ruminantes nas regiões tropicais e subtropicais da América do Sul, onde ocorre resistência a todos os grupos de anti-helmínticos de amplo espectro de ação (WALLER, 1997).

Atualmente os programas de controle de vermes de caprino visam, não só apenas curar as

doenças nas formas clínicas, as quais se caracterizam por apresentarem altas taxas de mortalidade, mas principalmente, para reduzir os prejuízos provocados pelo parasitismo sub-clínico (SANGSTER, 1996). Ressalta-se a importância da difusão de métodos alternativos para o controle das verminoses, contemplando desde a utilização de vermífugos naturais a orientações sobre práticas de manejo sustentável (COSTA e VIEIRA, 1984).

No Brasil, pelo menos trezentas plantas reconhecidas com propriedades medicinais, fazem parte do arsenal terapêutico nacional (GIULIETTI e FORERO, 1990) embora, muitas vezes desconhecidas, desacreditadas ou simplesmente, não aceitas como alternativa pelos médicos, são consumidas pela população (LORENZI e MATOS, 2002). Dentre as plantas medicinais com ação sobre vermes destaca-se o melão de São Caetano (*Mormodica charantia* L.), a Batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e a semente da Jerimum (*Cucurbita pepo* L.) (GIRÃO *et al.* 1998; ARAÚJO-LIMA *et al.* 2002).

As partes utilizadas do Melão de São Caetano são principalmente as folhas e em menor escala os talos e os frutos (MATOS, 1994). Os frutos, embora comestíveis, não são recomendáveis para consumo, pois podem produzir aborto, diarreia, hipoglicemia e vômitos. Existem relatos da utilização da planta como febrífugo, vermífugo, hipotensor, hipoglicemiante, dor intestinal, febre produzida durante a malária, disenteria e reumatismo (GONZALES, *et al.*, 1995).

A batata de purga (*O. hamiltonii*) uma espécie pertencente à família Convolvulaceae. É uma espécie anual silvestre, que pode ser facilmente cultivada, plantando-se o seu tubérculo e suas sementes são de fácil germinação. Popularmente, é usada como purgativa e depurativa do sangue (MATOS, 1994). De acordo com Paris & Moyse (1981) seus constituintes químicos são o ácido exogônico e cloridrato de hidroxilamina.

O objetivo do presente experimento foi avaliar a eficácia do uso das folhas do melão de São Caetano (*M. charantia*), do Farelo de Batata de Purga (*O. hamiltonii*) e do Farelo da Semente de Jerimum (*C. pepo*) em infecções helmínticas de caprinos naturalmente parasitados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Trópico Semi-Árido (NUPEÁRIDO), e nos laboratórios

de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos (LDPAD) e de Ciências Química e Biológica (LCQB) da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária (UAMV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) Campus de Patos - PB.

Foram utilizados 40 caprinos machos da raça moxotó, com idade variando de seis a 12 meses, naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. Os animais foram originados e mantidos na fazenda NUPEÁRIDO, com peso médio de  $16 \pm 1,5$  kg, inicialmente identificados por meio de brincos e colares coloridos. Recebiam água e forragem verde *ad libitum* e suplementação mineral, durante todo o período do estudo experimental.

As seguintes plantas foram utilizadas no estudo: Melão de São Caetano (*Mormodica charantia*), batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e semente de Jerimum (*Curcubita pepo*), coletadas em pequenas propriedades rurais do Município de Patos - PB. As exsiccatas estão depositadas no Herbário da Caatinga na UFCG, sob nº de protocolo HC02, HC03 e HC04, respectivamente.

Os animais foram separados em quatro grupos, sendo cada grupo composto por 10 caprinos. O grupo 1 (G1) foi representado pelos animais testemunhas tratados com placebo; o grupo 2 foram os animais tratados com as folhas de melão de São Caetano (*M. charantia*), na dose de 45g/10kg de peso corpóreo; o grupo 3 foram os animais tratados com o farelo da batata de purga (*O. hamiltonii*), na dose de 4,5g/10kg de peso corpóreo e o grupo 4 foram os animais tratados com o farelo de sementes de Jerimum (*C. pepo*) na dose de 19g/10kg de peso corpóreo. Todos os grupos receberam os tratamentos por três dias consecutivos e após 30 e 60 dias foram realizadas novas coletas de fezes para análise parasitológica e avaliação do efeito dos tratamentos sobre a redução da contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG).

Após a coleta todas as plantas foram levadas ao LCQB / DCV / CSTR / UFCG, Campus de Patos. As partes das plantas utilizadas no estudo foram as folhas do melão de São Caetano (*M. charantia*), as quais foram lavadas com água esterilizada, picadas no triturador e depois pesadas em balança eletrônica de precisão. A raiz da batata de purga (*O. hamiltonii*), também higienizada, cortada em rodela, posta para secar à sombra durante uma semana e depois triturada em moinho industrial, obtendo-se dessa forma o

seu farelo; e as sementes de Jerimum (*C. pepo*), que foram higienizadas e posta para secar em peneiras, também à sombra durante uma semana, após a secagem foram trituradas em moinho industrial, restando somente o seu farelo.

As amostras individuais de fezes foram obtidas diretamente da ampola retal em tubos de ensaio, devidamente lubrificadas com glicerina líquida; identificadas e em seguida acondicionadas em caixas de isopor com gelo até o seu processamento para análises parasitológicas. Os exames parasitológicos de fezes, realizados no LDPAD seguiram a metodologia descrita por Gordon e Whitlock (1938) para contagem de ovos por grama de fezes (OPG). O monitoramento das infecções helmínticas foi feito pela determinação do número de OPG nos animais, com as amostras de fezes coletadas aos 30 e 60 dias pós-tratamento.

Para análise estatística do número de OPG, utilizaram-se os valores obtidos ( $n+1$ ) transformados em logaritmos de base 10. Este processo foi necessário devido ao coeficiente de variação observado sobre os dados obtidos. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso em parcelas subdivididas, com o auxílio do software for Statistical Analysis System (SAS). As médias foram analisadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a metodologia utilizada no experimento, constatou-se uma redução na contagem do número de OPG (Tabela 1) entre o dia zero e 60 dias após os tratamentos. Ressaltando-se ainda que, nenhum efeito colateral foi observado nos animais dos grupos tratados durante todo o período experimental.

No grupo de animais tratados com as folhas do melão de São Caetano, observou-se que aos 30 DAT houve uma redução na média do número de OPG para 63,06% e aos 60 dias de 2,70%, quando comparado ao dia zero (Tabela 1). Esta redução no número de OPG provavelmente se explique pela ação anti-helmíntica dos componentes naturais da planta sobre os vermes adultos presentes no trato gastrointestinal dos animais tratados. Da mesma maneira, a baixa redução aos 60 DAT deve-se ao fato de que os compostos ativos da planta não apresentarem ação sobre a forma larval. Quando estes achados são comparados aos animais tratados com placebo (G1), no mesmo período, a redução foi ainda mais expressiva; de 94,17% e 82,07%,

respectivamente. Os resultados se assemelharam àqueles encontrados por Araújo Lima et al. (2002), que ao trabalharem com caprinos naturalmente infectados utilizando a mesma planta constataram uma redução em torno de 50% no número de OPG de fezes.

concluíram que a dose de 1600 mg/Kg reduziu o parasitismo em 93,80%, sendo compatível com o albendazole na dose de 5 mg/Kg (94,10%), resultados superiores aos encontrados no presente trabalho. Idris et al. (1982) que ao trabalharem com brotos de *Artemisia spp* contra infecção

Tabela 1. Percentual de eficiência *in natura* das folhas de Melão de São Caetano, do farelo da Batata de Purga e do farelo das Sementes de Jerimum sobre a redução do número de OPG de nematóides gastrintestinais em fezes de caprinos, 30 e 60 dias após o tratamento (DAT)

Tratamentos	Médias OPG	Médias OPG	Médias OPG	Redução de OPG (G2, G3 e G4)		Redução de OPG (%) em relação ao placebo - G1	
	0 DAT	30 DAT	60 DAT	30 DAT	60 DAT	30 DAT	60 DAT
Placebo (G1)	2820	7039	6025	149,64	11,65	-	-
Folhas de Melão São Caetano (G2)	1110	410	1080	63,06	2,70	94,17	82,07
Farelo de Batata de Purga (G3)	2710	1000	750	63,09	72,32	85,79	87,55
Farelo de Sementes de Jerimum (G4)	1687	214	1282	87,31	24,00	96,95	78,72

Girão et al. (1998), que estudaram a ação do melão de São Caetano na forma de ramas secas e trituradas sobre infecções naturais de caprinos, misturadas em 200mL de água com concentrações variando de 33 a 50g, obtiveram um percentual de redução em torno de 43%. Devido à insipiência de trabalhos de controle de verminose com *Mormodica charantia*, se faz necessário extrapolar a discussão com resultados obtidos por autores que estudaram a ação antihelmíntica com outras espécies animais e plantas, como é o caso de Githiori et al., (2002), utilizando folhas e frutos da *Myrsine africana* e *Rapanea melanophloeos*, não observaram redução significativa para *Haemonchus*, em infecções experimentais de ovinos discordando dos resultados aqui encontrados.

Onyeyili et al. (2001) observaram a eficiência de *Nauclea latifolia*, administrada na posologia de 400, 800 e 1600 mg/Kg de peso corpóreo por cinco dias consecutivos sobre infecções naturais de parasitos gastrintestinais em ovinos e

experimental em caprinos por *H. contortus*, também obtiveram uma redução máxima no número de OPG e ausência de vermes no abomaso e lesões nos tecidos dos animais necropsiados.

Para o grupo tratado com o farelo da batata de purga, observou-se uma redução média de 63,09% 30 DAT e 72,32% aos 60 DAT (Tabela 1). Com o percentual de redução alcançado aos 30 DAT e conseqüente aumento aos 60 dias, pode-se considerar que houve um efeito vermícida da planta sobre os parasitos adultos que estavam albergados nos animais, e larvicida, o que provavelmente, tenha impedido a fixação de novas populações de larvas e de parasitos adultos. Esta redução atingiu percentuais em torno de 85,79% e 87,55%, quando comparados com o grupo G1 nos mesmos períodos. Os resultados observados não estão de acordo com Girão et al., (1998) que trabalharam com infecções naturais de caprinos por vermes gastrintestinais, utilizando o pó seco da batata de

purga em três concentrações (2, 4 e 6 g/Kg de peso corpóreo), e constataram que nas concentrações de 2 e 4 g/Kg de peso corpóreo, não houve redução do OPG e na concentração de 6 g/Kg de peso corpóreo a redução no OPG foi de 47,00%.

O número de estudos a cerca da ação de plantas sobre nematódeos em animais ainda é escasso e, mesmo assim, pouco conclusivos, dificultando enormemente uma discussão com efeito comparativo, especialmente aqueles se assemelhando ao modelo usado neste experimento. No entanto, pode-se explorar os resultados encontrados por Girão et al. (1998), que realizaram um levantamento etnoveterinário com plantas possuidoras de ação anti-helmínticas em caprinos, pelas populações rurais do estado do Piauí. Neste trabalho, feito *in vitro* constatou-se a ação ovicida da *Operculina sp* sobre ovos de nematóides gastrintestinais de caprinos, administradas nas doses entre 0,4 a 5g, da planta seca triturada para 10g de fezes, utilizando-se o método de coprocultura.

Almeida et al. (2003), em estudo realizado *in vitro*, observaram a ação do extrato do *Cymbopogon citratus* e *Digitaria insularis* sobre larvas de nematóides gastrintestinais de caprinos, constatando uma redução acima de 95,00% da superfamília Strongyloidea. As doses administradas foram de 224 e 355,2 mg/mL, para as plantas respectivamente. Satrija et al. (1994), usando suínos, avaliaram o efeito anti-helmíntico do *Carica papaya* contra *Ascaris suum* e detectaram uma redução de 39,5, 80,1 e 100% dos vermes nos grupos que receberam respectivamente 2, 4 e 8g de leite de mamão por quilo de peso corporal. Os autores também relataram uma diarreia leve no dia seguinte ao tratamento em alguns animais que receberam a maior dose, achados esses que embora tenham sido em outra espécie animal e outra planta, não foram observados no presente estudo.

Nos animais tratados com sementes de abóbora verificou-se uma redução média do número de OPG de 87,31% aos 30 DAT e 24,00% aos 60 DAT (Tabela 1). Quando também comparados com o G1, os percentuais de redução pós-tratamento alcançaram, nos mesmos períodos, 96,65% e 78,72%, respectivamente. Athayde et al., (2004) utilizando sementes de abóbora (*Cucurbita pepo*), batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e melão de São Caetano (*M. charantia*), em núcleos rurais situados nos municípios de Patos-PB, São Mamede-PB e Santa Terezinha-PB, constataram atividade anti-

helmíntica, por meio da redução do OPG em caprinos naturalmente infectados, 30 dias após a sua administração. Quando se amplia à discussão pode-se citar os resultados obtidos por Costa et al. (2002), obtiveram efeito ovicida sobre *H. contortus*, utilizando a fração etanólica do extrato hexânico da semente da manga (*Mangifera indica L.*) e também por Menezes et al. (1992), que em estudo realizado *in vitro* com a farinha das sementes de *Canavalia brasiliensis* e *Cratylia* administrada em doses acima de 500mg mostraram ação ovicida, com percentuais médios de eficiência de 99,9% e 99,7%, respectivamente.

Os percentuais de redução encontrados pós-tratamento, com as plantas medicinais estudadas, são consideráveis para o controle de helmintos gastrintestinais de caprinos, no entanto por falta de protocolos específicos para produtos fitoterápicos, apenas o G4 obteve índice de redução moderado, até 30 dias pós-tratamento, quando comparado aos propostos pelo Grupo Mercado Comum para substâncias químicas (GMC 1996), que preconiza ser: altamente efetivo > 98%; efetivo entre 90-98%; moderadamente efetivo entre 80-89% e insuficientemente ativo < 80% (não registrável).

## CONCLUSÃO

Nas condições experimentais aplicadas neste estudo, as plantas medicinais utilizadas sinalizaram como uma alternativa ecologicamente viável para o controle das helmintoses gastrintestinais de caprinos naturalmente infectados no semi-árido paraibano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.A.O. et al. Efeitos dos extratos aquosos de folhas de *Cymbopogon citratus* Linn. (capim santo) e de *Digitaria insularis* Linn. (capim açu) sobre cultivo de larvas de nematódeos gastrintestinais de caprinos. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 125-129, 2003.

ARAÚJO-LIMA, R.C.A. Difusão do uso de plantas medicinais com ação antiparasitária: uma alternativa para o controle da verminose de caprinos e ovinos na região semi-árida da Paraíba. In: 1 *Encontro Nacional Institucional de Extensão Universitária, 2 Feira Universidade e Sociedade*, 2002, João Pessoa. Resumos... COPREX/UFPB, 2002, v.I, p. 378.

ATHAYDE, A.C.R.; ALMEIDA, W.V.;

- MORAES, L.F.F.; LIMA, R.C.A. Difusão do Uso de Plantas Medicinais Antihelmínticas na Produção de Caprinos do Sistema de Produção da Região de Patos, PB. In: *II Congresso Brasileiro de Extensão Universitária: Reconhecer Diferenças, Construir Resultados*, 2004, Belo Horizonte. Resumos... UNESCO. 2004. v. II, p. 498-506.
- COSTA, C.T.C. et al. Efeito ovicida de extratos de sementes de *Mangifera indica* L. sobre *Haemonchus contortus*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 11, n. 2, p. 57-60, 2002.
- COSTA, C.A.F. e VIEIRA, L.S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará. Sobral. *EMBRAPA-CNPC*, 6p. (Comunicado Técnico, 13). 1984.
- ECHEVARRIA F. et.al. Situação da resistência de helmintos de bovinos e ovinos no Brasil. In: *9º Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária*, Campo Grande, M, 1995. Anais... Campo Grande, 1995. p. 277-281.
- GIRÃO, E.S. et.al. Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico para caprinos. *EMBRAPA*, n.78, p.1-9, 1998.
- GITHIORI, J.B. et al. Anthelmintic activity of preparations derived from *Mysine africana* and *Rapanea melanophloeos* against the nematode parasite, *H. contortus*, of sheep. *Journal of Ethenop.*, v. 80, p. 187-191, 2002.
- GIULIETTI, A e FORERO E. Workshop - Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das angiospermas brasileiras-Introdução. *Acta Bot. Bras.*, v.4, n.1, p. 3-10, 1990.
- GONZALES, F.; DIAZ, J.N. e LOWY P. *Flora Ilustrada de San Andrés y Providencia*. Sena, Universidad Nacional: Colômbia, 1995. p. 121, 124, 164 e 242.
- GORDON, H.M. e WHITHLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs insheep faeces. *Journal Counc. Sci. Ind. Res.*, v.12, n.1, p.50-52, 1938.
- GMC - GRUPO MERCADO COMUM. Regulamento técnico para registros de produtos antiparasitários de uso veterinário. Resolução n. 11/93. *MERCOSUL*, Resolução n. 76, 1996.
- IDRIS, A.A., ADAM, S.E.I., TARTOUR, G. The anthelmintic efficacy of *Artemisia herba-alba* against *Haemonchus contortus* infection in goats. *Nat. Inst. of Anim. Heal.*, v.22, n. 3, p. 138-143, 1982.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil - nativas e exóticas, *Inst. Plantarum*, 2002, Nova Odessa, p. 451-452.
- MATOS, F.J.A. *Farmácias vivas*. 2ª.ed. Fortaleza: EUFC, 1994. 180p.
- MENEZES, R.C.A.A. et al. Preliminares *in vitro* da atividade ovicida das folhas e sementes de quatro leguminosas sobre *Haemunchus contortus* de caprinos. *Arq. da Univers. Fed. Rural do Rio de Janeiro*, p. 121-127, 1992.
- NOGUEIRA FILHO, A. Ações de fomento do banco do Nordeste e potencialidades da caprino-ovino-cultura. In: *Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte*, 2. 2003. João Pessoa-PB. Anais... EMEPA. 2003. p. 43-55.
- ONYEYILI, P. A. et.al. Anthelmintic activity of crude aqueous extract of *Nauclea latifolia* stem bark against ovine nematodes. *Fitot.*, v. 72, p. 12-21, 2001.
- PADILHA, T. et al. Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes. Coronel Pacheco: *EMBRAPA-CNPL*. 258P. 1996.
- PARIS, R. e MOYSE, H. Précis de Matière Médicale. Volume I, II e III. *Ed. Masson Pharmacopée Française Xe édition - Imprimerie Maisonneuve, Moulins - Metz*. 1981.
- POMROY, W.E.; WHELAN, N.; ALEXANDER, A.M. Multiple resistance in goat-derived Ostertagia and efficacy of moxidectin and combinations of other anthelmintics. *New Zealand Veterinary Journal*, v.40, p.76-78, 1992.
- SANGSTER, N.C. et al. Pharmacology of anthelmintic resistance. *Parasit.*; v. 113 Suppl: S201-16. 1996.
- SANTOS, A. C. G. et al. Fauna helmíntica no abomaso em caprinos moxotó no semi-árido paraibano. In: *Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária*, 23, 1994. Recife. Resumos... 1994. p.343.

SATRIJA, F. *et al.* Effect of papaya latex against *Ascaris suum* in naturally infected pigs. *Journal of Helminthology*, v. 68, p. 343-346, 1994.

SOUZA NETO, J.; BAKER G.A.; SOUSA F.B. Caprinocultura de duplo propósito no Nordeste do Brasil: Avaliação do potencial produtivo. Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1987 - 1995, *EMBRAPA- CNPC*. p.10- 212, 1996.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.19, n.3-4, 1999.

WALLER. P.J. *et al.* Anthelmintic resistance. *Veterinary Parasitology*, v. 72, p. 391-412, 1997.