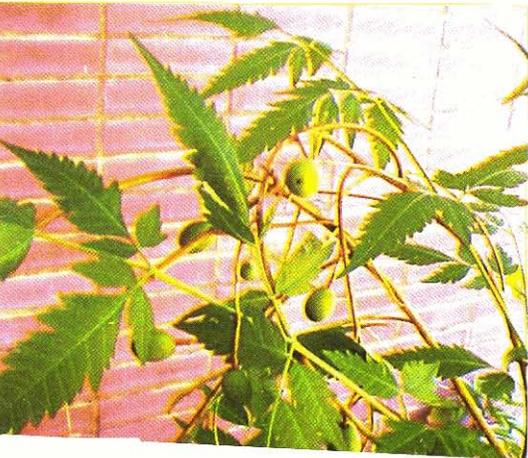
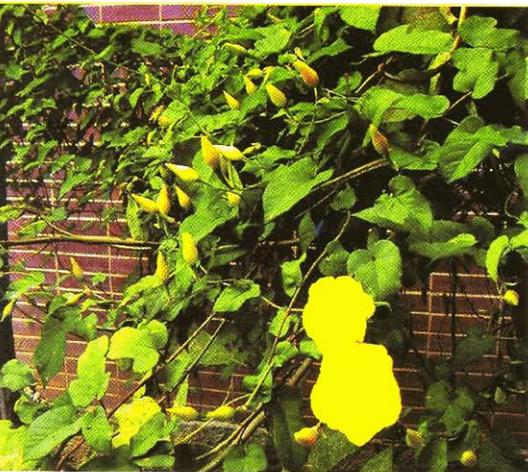


Plantas Medicinais no Controle de Helmintos em Caprinos



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Conselho de Administração

José Amauri Dimárzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Luís Fernando Rigato Vasconcellos
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Meio-Norte

Valdemício Ferreira de Sousa
Chefe-Geral

Aderson Soares de Andrade Júnior
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Paulo Henrique Soares da Silva
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

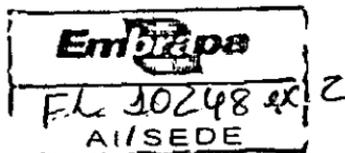
Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza
Chefe-Adjunto Administrativo

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 0104-866X

Julho, 2004



Documentos 87

Plantas Medicinais no Controle de Helmintos em Caprinos

Eneide Santiago Girão
José Herculano de Carvalho
Tânia Maria Leal
Luiz da Silva Vieira
Luiz Pinto Medeiros

Teresina, PI
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires

Caixa Postal: 01

CEP: 64006-220

Teresina, PI

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

Home page: www.cpamn.embrapa.br

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Edson Alves Bastos

Secretária-executiva: Ursula Maria Barros de Araújo

Membros: Aderson Soares de Andrade Júnior, Cristina Arzabe, Edvaldo Sagrilo, Francisco José de Seixas Santos, José Almeida Pereira e Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento

Supervisor editorial: Jovita Maria Gomes Oliveira

Revisor de texto: Jovita Maria Gomes Oliveira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2004): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

Plantas medicinais no controle de helmintos em caprinos / Eneide Santiago Girão ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2004.

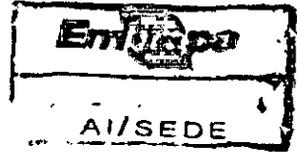
35 p. ; 21 cm. - (Embrapa Meio-Norte. Documentos, ISSN 0104-866X; 87).

1. Caprinos. 2. Helmintos. 3. Plantas medicinais. I. Girão, Eneide Santiago. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 636.39 (21. ed.)

© Embrapa, 2004

Autores



Eneide Santiago Girão

Médica Veterinária, M.Sc., Embrapa Meio-Norte,
Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.
eneide@cpamn.embrapa.br

José Herculano de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, M.Sc.
Av. Cel. Costa Araújo, 631, Bairro de Fátima,
CEP 64049-460, Teresina, PI.

Tânia Maria Leal

Médica Veterinária, M.Sc., Embrapa Meio-Norte,
Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.
tleal@cpamn.embrapa.br

Luiz da Silva Vieira

Médico Veterinário, Dr., Embrapa Caprinos, Caixa
Postal D-10, CEP 62011-970, Sobral, CE.
lvieira@cnpc.embrapa.br

Luiz Pinto Medeiros

Médico Veterinário, B.Sc.
Rua Ipiranga, 435, Bairro de Fátima,
CEP 64049-420, Teresina, PI.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao laboratorista Ozires Barbosa de Sousa, pela coleta, preparo das plantas utilizadas e pelos exames parasitológicos realizados; ao Prof. Airan Silva Lopes, pela identificação das plantas; à Dra. Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento e Dra. Claudia Maria Leal Beviláqua, por valiosos comentários e informações.

Apresentação

A caprinocultura tem elevada importância sócio-econômica na Região Meio-Norte, especialmente junto à agricultura familiar no Semi-Árido. Entretanto, a verminose, principalmente de animais jovens, causa altas perdas aos rebanhos, resultando em elevados prejuízos à atividade. Ressalte-se que, o controle dessa doença não é uma prática rotineira, para o que contribuem os elevados preços dos medicamentos, além da sua indisponibilidade no comércio dos vários locais. Ao iniciar suas pesquisas com plantas anti-helmínticas, a Embrapa buscou primeiro a sabedoria popular, selecionando espécies indicadas pelos criadores. Foram escolhidas a erva-lombringueira e a batata-de-purga, plantas de origem e ocorrência comum na porção tropical do Continente Americano, e o lírio, espécie de origem estrangeira, porém há muitas décadas cultivadas no Brasil.

Não se pode esquecer que o uso de plantas anti-helmínticas tem a vantagem de constituir um vermífugo localmente produzido e de baixo custo, além de adequar-se a sistemas de produção orgânica, que constituem um nicho muito especial para a agricultura familiar.

Ao estudar essas plantas, aplicando a metodologia científica ao conhecimento popular, a Embrapa busca alternativas para viabilizar o desenvolvimento e a sustentabilidade da ovinocaprinocultura, em atendimento à sua missão institucional

Valdemício Ferreira de Sousa
Chefe da Embrapa Meio-Norte

Sumário



Plantas Medicinais no Controle de Helmitos em Caprinos	11
Introdução	11
Breves informações sobre as espécies de plantas avaliadas	12
Erva-lombrigueira	12
Lírio	14
Batata-de-purga	17
Trabalhos desenvolvidos com caprinos.....	20
Resultados obtidos	22
Aspectos gerais.....	22
Resultados com erva-lombrigueira (Spigelia anthelmia)	22
Resultados com lírio (Melia azedarach)	26
Resultados com batata-de-purga (Operculina cf. alata)	30
Considerações finais e sugestões	33
Referências Bibliográficas	33

Plantas Medicinais no Controle de Helmintos em Caprinos

Eneide Santiago Girão

José Herculano de Carvalho

Tânia Maria Leal

Luiz da Silva Vieira

Luiz Pinto Medeiros

Introdução

A criação de caprinos tem grande importância sócio-econômica no Nordeste brasileiro, especialmente na zona semi-árida. A carne e o leite de caprinos constituem valiosa fonte de proteína para as populações de baixa renda, notadamente, na zona rural. Segundo dados do IBGE, citados pelo Sebrae (2003), a Região Nordeste detém 93,15% do rebanho brasileiro de caprinos, estimado em 8.622.935 cabeças.

Entretanto, um dos sérios problemas que afeta esse rebanho é a ocorrência de verminose gastrointestinal, de modo especial a causada por *Haemonchus contortus*. A verminose diminui a produtividade do rebanho e causa a morte de muitos animais, principalmente nas épocas mais chuvosas.

De um modo geral, a desverminação dos caprinos é prática pouco utilizada, contribuindo para isso o elevado preço dos anti-helmínticos. Além disso, a resistência dos vermes a alguns anti-helmínticos já foi constatada na região (Vieira & Cavalcante, 1999). A fitoterapia poderá ser uma alternativa de controle dos parasitas de caprinos, colaborando ainda para reduzir seu custo e prolongar a vida útil dos produtos químicos disponíveis (Vieira et al., 1999).

No Piauí, levantamentos feitos por vários autores citam o uso de plantas medicinais com finalidade anti-helmíntica (Roeder, 1988; Jenrich, 1989; Girão et al., 1998; Girão & Carvalho, 1999). Essa é uma indicação de que os resultados de estudos nessa área poderão ter aplicação satisfatória, principalmente entre os pequenos criadores.

Neste trabalho, foi avaliada a eficácia anti-helmíntica das seguintes espécies de plantas, de acordo com a seqüência em que foram estudadas *in vivo*: erva-lombrigueira (*Spigelia anthelmia* L.), lírio (*Melia azedarach* L.) e batata-de-purga (*Operculina cf. alata* Urban).

Breves informações sobre as espécies de plantas avaliadas

Erva-lombrigueira

A erva-lombrigueira, lombrigueira ou arapabaca (*Spigelia anthelmia* L.), da família das Loganiáceas, (Fig. 1 e 2), ocorre na América tropical. No Brasil, é encontrada do Amazonas a São Paulo, em quase todos os estados (Braga, 1960).

Corrêa (1926, p. 144 -145), utilizando a denominação arapabaca, dá a seguinte descrição dessa espécie:

“Erva de 40 - 50 cm de altura, caule simples ou pouco ramificado; folhas opostas, pecioladas, estreito-lanceoladas, ásperas na página superior e pilosas na inferior, as inferiores menores e as superiores maiores, com até 12 cm de comprimento, sendo as últimas em verticilo de 4 sob a inflorescência; flores sésseis, esverdeadas e com corola infundibiliforme branco-suja mais ou menos violácea, 3 - 6 fasciculadas e dispostas em espigas terminais; fruto cápsula 4 – valva, comprimida dos lados e com o cálice na base; sementes preto-ferrugíneas e extremamente pequenas”.

Ainda segundo o mesmo autor, toda a planta é alterante, catártica e vermífuga, mas de uso perigoso como medicinal, porque, entre as diversas substâncias que ela contém, destaca-se a espigelina, veneno narcótico e convulsivante, mortal para o gado e, certamente, para o homem. Esse veneno produz cintilações nos olhos, convulsões, tremores, paralisia, vômitos, diarréia e, finalmente, a morte. Como antídoto, utiliza-se o limão, embora sejam desconhecidos estudos comprobatórios. As folhas da erva-lombrigueira são consideradas insetífugas.

Foto: Maria do P. Socorro Cortez B. Nascimento

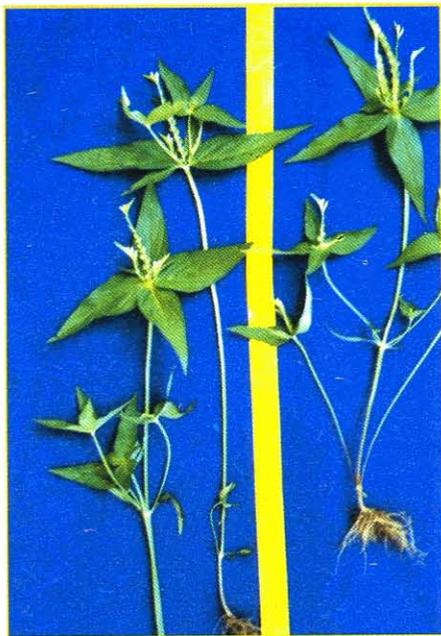


Fig. 1. Erva-lombrigueira (*Spigelia anthelmia*). Teresina, PI.

Foto: Maria do P. Socorro Cortez B. Nascimento



Fig. 2. Erva-lombrigueira (*Spigelia anthelmia*), cultivada na Embrapa Meio-Norte. Teresina, PI.

Lírio

Melia azedarach L., da família das Meliáceas, é conhecida no Piauí como lírio e, segundo Braga (1960), recebe denominações como cinamomo, flor-de-viúva, jasmim-de-soldado, jasmim-de-viúva, paraíso, sabonete-de-soldado e viuvinha (Fig. 3-5).

Essa espécie é originária da Índia, do Irã e provavelmente da China, e há séculos introduzida no Brasil. É notável pela sua extraordinária facilidade de adaptação, tornando-se subespontânea tanto no Brasil como em quase todos os países tropicais, e até mesmo no sul da Europa e em parte dos Estados Unidos (Corrêa, 1931).

Méndez et al. (2002), resumindo informações de diversos autores, informam que *M. azedarach* é uma árvore de rápido crescimento, com altura de 6 a 12 m e algumas variedades oriundas de florestas úmidas atingem de 30 a 45 m. Informam também que se utiliza essa planta em alguns países, com fins medicinais em humanos, como anti-helmíntica, tônica, antipirética, assim como no tratamento da lepra, eczema e asma.

Akhtar & Riffat (1984), no Paquistão, conseguiram significativas reduções no número de ovos por grama de fezes em caprinos tratados com frutos triturados de *Melia azedarach*.

Revisando estudos químicos e farmacológicos dessa espécie, Matias et al. (2002) citam substâncias isoladas com propriedades anti-helmíntica e inseticida, anti-viral, anti-tumoral, citotóxica, repelente, etc.

Koller & Gomes¹ não verificaram ação acaricida em plantas dessa espécie em experimento, visando ao controle do carrapato bovino. Sugerem que a pesquisa de *M. azedarach* para o controle de parasitas só deva prosseguir após o estabelecimento de uma coleção de plantas que abranja sua ampla variabilidade genética, pois a literatura informa a existência de plantas atóxicas até extremamente tóxicas.

¹ Comunicação por mensagem eletrônica dos pesquisadores W.W. Koller & A. Gomes, da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande (MS), ao pesquisador José Herculano de Carvalho, da Embrapa Meio-Norte, em novembro de 2002.

Observações preliminares, feitas pelos autores, em caprinos que apresentavam anemia causada por verminose, mostraram uma sensível melhora no seu estado geral, após o consumo diário de lírio, com folhas e frutos verdes, durante cerca de 30 dias.

M. azedarach é uma planta rústica e de frutificação precoce (até com seis meses de idade, nas condições do Piauí), o que facilitaria seu uso como anti-helmíntico.

Corrêa (1931) lembra que *Melia azedarach* L. não deve ser confundida com o nim ou nimbo – *Azadirachta indica* Juss. (*Melia azadirachta* L.). O nim, de introdução recente no Brasil, vem sendo divulgado principalmente devido a suas propriedades inseticidas.

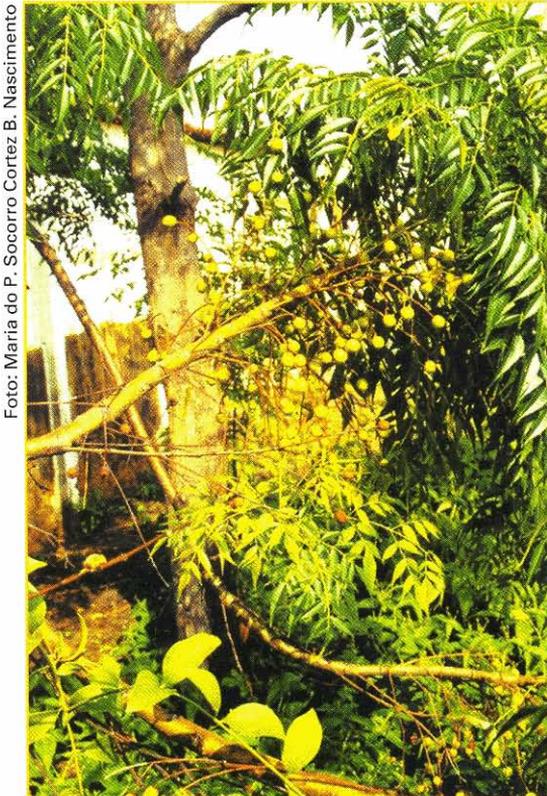


Foto: Maria do P. Socorro Cortez B. Nascimento

Fig. 3. Ramos e frutos maduros de lírio (*Melia azedarach*). Teresina, PI, 2001.

Fotos: Eneide Santiago Girão



Fig. 4. Flores (a) e frutos verdes (b) de lírio (*Melia azedarach*). Teresina, PI, 2001.

Fotos: Eneide Santiago Girão



Fig. 5. Frutos maduros inteiros (a) e frutos triturados de lírio (*Melia azedarach*) (b). Teresina, PI, 2001.

Batata-de-purga

A batata-de-purga (*Operculina* cf. *alata* Urban) é uma planta trepadeira de flores amarelas e com folhas inteiras, da família das Convolvuláceas (Fig. 6 -10).

Segundo Braga (1960), a espécie *Operculina alata* é encontrada no norte da América do Sul, Amazônia, Nordeste do Brasil e no Estado de Goiás.

As raízes, tuberosas e fusiformes, contêm açúcar, sais, fécula, extrato gomoso e uma resina (“resina de batata”) dura e quebradiça (Braga, 1960).

Ainda segundo esse autor, as raízes, em rodela secas à sombra, a resina, a fécula, chamada de goma de batata, e as sementes, torradas e em infusão, são utilizadas na medicina popular em constipações intestinais, hidropisia, sífilis, suspensão da menstruação e como preventivo das doenças do aparelho digestivo. Essas raízes constituem um forte purgativo.

Em levantamentos de espécies de plantas utilizadas no tratamento de animais domésticos, no Estado do Piauí, a batata-de-purga foi uma das citadas pelos criadores da região como anti-helmíntica (Girão et al., 1998; Freire et al. 19--).

Foto: Eneide Santiago Girão



Fig. 6. Raízes de batata-de-purga (*Operculina* cf. *alata*).
Teresina, PI, 2002.

Foto: Eneide Santiago Girão



Fig. 7. Batata-de-purga (*Operculina* cf. *alata*), em rodelas. Teresina, PI, 2002.

Foto: Eneide Santiago Girão



Fig. 8. Pó seco de batata-de-purga (*Operculina* cf. *alata*). Teresina, PI, 2002.

Foto: Eneide Santiago Girão

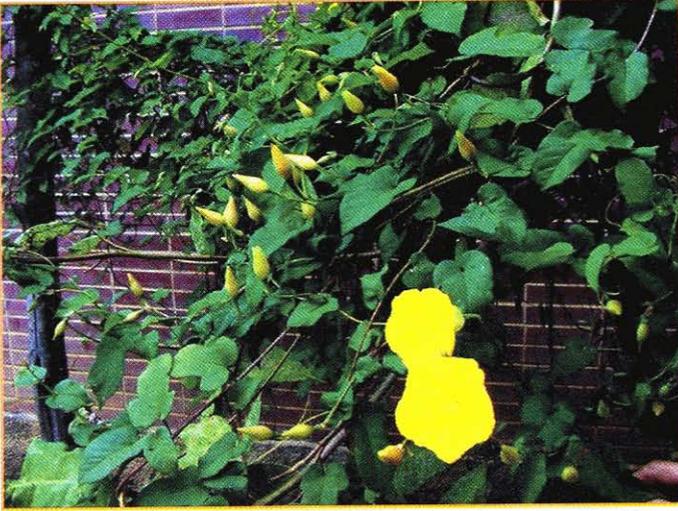


Fig. 9. Ramos, botões florais e flores de *Operculina* cf. *alata*. Teresina, PI, 2002.

Foto: Eneide Santiago Girão



Fig. 10. Sementes de *Operculina* cf. *alata*. Teresina, PI, 2002.

Trabalhos desenvolvidos com caprinos

Durante o período de maio de 2000 a dezembro de 2002, avaliou-se, no Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Embrapa Meio-Norte), em Teresina, Piauí, a eficácia anti-helmíntica da erva lombrigueira, do lírio e da batata-de-purga, em caprinos. Essas plantas foram utilizadas da seguinte forma:

- a) erva-lombrigueira: 2g de folhas secas trituradas por kg de peso vivo, em decocto;
- b) lírio: 12 g de frutos maduros e secos, dissolvidos em água, por kg de peso vivo;
- c) batata-de-purga: 4g de raízes secas trituradas, dissolvidas em água, por kg de peso vivo.

Na avaliação de cada espécie de planta, foram utilizados 24 caprinos machos, castrados, sem raça definida (SRD), com idade de 6 a 8 meses e infectados naturalmente com nematódeos gastrintestinais (Fig. 11). Fez-se sua distribuição nos tratamentos, tentando-se tornar suas médias de peso e OPG o mais uniforme possível.

Fotos: Eneide Santiago Girão



Fig. 11. Tipos de caprinos utilizados nos experimentos com as plantas medicinais. Teresina, PI.

Para cada planta, os animais foram divididos em três grupos, sendo: G1 – grupo não medicado (controle); G2 – medicado com a planta por via oral; e G3 – medicado com levamisole oral (7,5 mg/kg de peso vivo). Cada grupo foi composto por oito animais, perfazendo um total de 72 caprinos. Os animais foram

mantidos em uma área de 2 ha de pastagem irrigada de capim andropógon (*Andropogon gayanus*) dividida em três piquetes, permanecendo em um piquete os animais não medicados; em outro, os animais tratados com a planta e, no terceiro piquete, os animais que recebiam levamisole (Fig. 12).

Fotos: Eneide Santiago Girão



Fig. 12 Caprinos utilizados nos experimentos com as plantas medicinais, em piquetes de capim andropógon. Teresina, PI.

Diariamente, à tarde, os caprinos eram recolhidos ao aprisco para pernoite e recebiam em torno de 200 g de ração composta de milho, farelo de soja e palha de feijão, além de sal mineral à vontade. Os caprinos do G2 e G3 foram tratados uma vez por semana.

A coleta de fezes, para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coproculturas, foi realizada no início do ensaio e a cada sete dias, e a pesagem dos animais a cada 14 dias.

No final da avaliação, todos os caprinos foram abatidos e necropsiados e a carga parasitária contada e identificada para determinação da eficácia de cada tratamento.

Resultados obtidos

Aspectos gerais

Verificou-se uma grande variação tanto nos resultados de OPG, como no número de helmintos adultos. Essa variação é um aspecto também observado por outros autores.

Paulo et al. (1990) constataram que uma das dificuldades encontradas nos estudos das plantas medicinais é a repetibilidade dos resultados de seus extratos. As plantas que forneceram esses extratos podem ter crescido em diferentes condições ambientais e, ainda, as partes colhidas terem sido obtidas em épocas e estádios vegetativos diferentes. Essa variação poderá influenciar significativamente os resultados experimentais.

Resultados com erva-lombrigueira (*Spigelia anthelmia*)

Nesse experimento, o número médio de OPG antes da aplicação dos medicamentos foi de 3.382, 1.732 e 2.150 para os caprinos do grupo controle (G1), tratado com erva lombrigueira (G2) e tratado com levamisole (G3), respectivamente; no final, foi de 4.671, 2.200 e 214, na mesma ordem. No decorrer do período experimental (22/05/2000 a 09/01/2001), a média do número de OPG variou de 1.525 a 7.663 no G1, 1.475 a 5.233 no G2 e de 0 a 229 no G3 (Tabela 1).

No grupo tratado com erva lombrigueira, ao final do experimento, houve uma redução de 29% no OPG em relação ao grupo controle, enquanto no G3, a redução foi de 97%, também em relação ao G1.

Em todos os grupos observaram-se ovos de *Strongyloidea*, *Strongyloides*, *Moniezia* e também oocistos de *Eimeria* sp.

Nas coproculturas realizadas foram identificadas larvas infectantes (L₃) de *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Strongyloides*, com predominância de *Haemonchus* em todos os grupos.

O número médio de helmintos adultos, por animal, encontrado nas necropsias (abomaso, intestino delgado e intestino grosso) foi de 1.544, 1.953 e 300, respectivamente, no G1, G2 e G3. Entre as espécies encontradas, *H. contortus* foi a mais freqüente com um número médio, na mesma ordem, de 1.216, 1.336 e 279 (Tabela 2).

Tabela 1. Número médio de ovos por grama de fezes (OPG) em caprinos no ensaio de erva-lombrigueira (*Spigelia anthelmia*). Teresina, PI, 22/05/2000 a 09/01/2001.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com erva-lombrigueira (G2)	Tratado com levamisole (G3)
22.05.00	3.382 (8)*	1.732 (8) *	2.150 (8)*
29.05.00	1.788 (8)	1.838 (8)	29 (8)
05.06.00	2.343 (7)	3.250 (8)	0 (8)
12.06.00	5.050 (8)	2.975 (8)	0 (7)
19.06.00	1.763 (8)	1.543 (7)	0 (8)
26.06.00	1.525 (8)	2.025 (8)	42 (8)
03.07.00	2.075 (8)	2.775 (8)	29 (7)
11.07.00	2.213 (8)	2.775 (8)	14 (7)
18.07.00	1.614 (7)	1.543 (7)	0 (6)
25.07.00	3.471 (7)	1.475 (8)	0 (8)
08.08.00	3.867 (6)	2.650 (8)	0 (8)
22.08.00	3.225 (8)	2.214 (7)	0 (8)
05.09.00	3.101 (8)	3.488 (8)	114 (7)
19.09.00	3.434 (6)	2.738 (8)	157 (7)
03.10.00	6.188 (8)	3.850 (8)	143 (7)
10.10.00	7.326 (8)	3.588 (8)	71 (7)
17.10.00	6.238 (8)	3.726 (8)	143 (7)
24.10.00	4.625 (8)	2.450 (8)	229 (7)
31.10.00	7.225 (8)	5.233 (8)	114 (7)
07.11.00	4.139 (8)	2.963 (8)	171 (7)
13.11.00	7.663 (8)	1.925 (8)	129 (7)
21.11.00	4.200 (6)	2.475 (8)	214 (7)
28.11.00	3.200 (7)	3.657 (7)	129 (7)
05.12.00	2.486 (7)	3.200 (7)	143 (7)
12.12.00	3.517 (6)	2.850 (6)	157 (7)
19.12.00	2.388 (7)	1.258 (7)	157 (7)
27.12.00	3.529 (7)	2.725 (8)	214 (7)
09.01.01	4.671 (7)	2.200 (8)	214 (7)
Média ¹	3.810	2.718	97

(*) Os algarismos entre parênteses indicam o número de amostras de fezes coletadas.

¹Os dados iniciais de OPG observados em 22/05/2000, antes da aplicação dos medicamentos, não foram computados nestas médias.



Tabela 2. Número médio de helmintos adultos identificados, por caprino, no ensaio de erva lombrigueira (*Spigelia anthelmia*). Teresina, PI, fevereiro/2001.

Helmintos	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com erva lombrigueira (G2)	Tratado com levamisole (G3)
<i>Haemonchus contortus</i>	1.216	1.336	279
<i>Strongyloides papillosus</i>	8	47	10
<i>Trichostrongylus</i> spp	57	432	4
<i>Cooperia</i> spp	217	106	5
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	37	27	0
<i>Trichuris</i> spp	9	5	2
Total	1.544	1.953	300

O número de espécimes de *H. contortus*, por caprino, variou de 0 a 2.976 no grupo controle, 77 a 3.560 no grupo tratado com erva lombrigueira e de 0 a 1.290 no grupo tratado com levamisole.

O peso médio dos caprinos no início e final do experimento foi de 10 kg e 25,75kg; 11,87 kg e 24,20 kg; e 12,43 kg e 28,08 kg, respectivamente, no G1, G2 e G3 (Tabela 3). Na mesma ordem, o rendimento de carcaça foi de 45%, 43%, e 47%.

Tabela 3. Peso médio (kg) de caprinos no ensaio de erva lombrigueira (*Spigelia anthelmia*). Teresina, PI, 15/05 a 26/12/2000.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com erva-lombrigueira (G2)	Tratado com levamisole (G3)
15.05.00	10,00 (8)*	11,87 (8)*	12,43 (8)*
26.05.00	12,98 (8)	12,00 (8)	12,56 (8)
09.06.00	13,52 (8)	13,10 (8)	13,67 (8)
23.06.00	14,28 (8)	14,03 (8)	14,90 (8)
10.07.00	14,76 (8)	14,37 (8)	15,31 (8)
21.07.00	15,00 (8)	15,37 (8)	16,56 (8)
07.08.00	15,77 (8)	16,16 (8)	17,73 (8)
21.08.00	15,93 (8)	16,75 (8)	21,02 (8)
04.09.00	16,35 (8)	17,10 (8)	19,20 (8)
18.09.00	16,93 (8)	17,02 (8)	18,98 (8)
02.10.00	16,57 (8)	18,20 (8)	20,68 (8)
16.10.00	18,13 (8)	19,31 (8)	21,83 (8)
30.10.00	19,31 (8)	20,31 (8)	23,31 (8)
13.11.00	21,71 (7)	21,12 (8)	23,81 (8)
27.11.00	23,35 (7)	22,43 (8)	25,50 (8)
11.12.00	24,71 (7)	22,56 (8)	26,43 (8)
26.12.00	25,75 (7)	24,20 (8)	28,08 (8)
Média ¹	17,81	18,49	19,97

(*) Os Algarismos entre parênteses indicam o número de animais da amostra.

¹ Os dados iniciais de peso, observados em 15/05/00, não foram computados nestas médias.

Foram substituídos quatro animais que morreram no decorrer do experimento. Dois desses animais pertenciam ao grupo controle (G1) e apresentavam OPG muito elevado: 12.000 e 43.000. Pode-se considerar que essas mortes foram ocasionadas por verminose. No G3, também morreram dois animais, com 100 e 300 OPG, respectivamente, sendo a causa de suas mortes não determinada. No G2, não ocorreu nenhuma morte.

Apesar de não ter sido registrada nenhuma morte no G2 e de se observar uma ligeira tendência de redução da média do OPG (Tabela 1), a erva-lombrigueira não se mostrou eficiente na redução do número de helmintos adultos (Tabela 2).

Resultados com lírio (*Melia azedarach*)

O número médio de OPG nos caprinos antes da aplicação dos medicamentos foi de 7.514, 8.586 e 10.825 para os caprinos do grupo controle (G1), tratados com lírio (G2) e tratados com levamisole (G3), respectivamente, e, no final, foi de 863, 1.288 e 250, na mesma ordem. No decorrer do período experimental (10/04/01 a 18/12/01), a média do número de OPG variou de 325 a 10.213 no G1, 213 a 3.575 no G2 e de 0 a 1.075 no G3 (Tabela 4).

Houve uma redução na média de OPG, em relação ao G1, de 57% no G2 e de 90% no G3.

Em todos os grupos, verificou-se a presença de ovos de Strongyloidea, Strongyloides, Moniezia e também oocistos de Eimeria sp.

Nas coproculturas, foram identificadas larvas infectantes (L₃) de *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Strongyloides*, com predominância de *Haemonchus* em todos os grupos.

O número médio de helmintos adultos, por animal, encontrado nas necropsias (abomaso, intestino delgado e intestino grosso) foi de 3.809, 900 e 279 para G1, G2 e G3, respectivamente. Entre as espécies encontradas, *H. contortus* foi a mais freqüente com um número médio, na mesma ordem, de 2.945, 557 e 253 (Tabela 5).

O número de espécimes de *H. contortus* encontrados, por caprino, variou de 370 a 5.925 no G1, 15 a 2.300 no G2 e de 10 a 830, no G3.

Houve uma redução de 76% e de 94%, respectivamente, na carga parasitária de helmintos adultos no G2 e G3, em relação ao controle.

O peso médio dos caprinos no início e no final do experimento foi de 14,38 kg e 27,56 kg; 14,75 kg e 28,51 kg; e 14,63 kg e 32,50 kg, respectivamente, no G1, G2 e G3 (Tabela 6). Na mesma ordem, o rendimento de carcaça foi de 49,2%, 49,4% e 49,4%.

Tabela 4. Número médio de ovos por grama de fezes (OPG) em caprinos no ensaio de lírio (*Melia azedarach*). Teresina, PI, 10/04 a 18/12/2001.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com lírio (G2)	Tratado com levamisole (G3)
10 / 04 / 01	7.514 (7)*	8.586 (7)*	10.825 (8)*
17 / 04 / 01	5.575 (8)	3.575 (8)	0 (8)
24 / 04 / 01	4.886 (7)	400 (6)	14 (7)
02 / 05 / 01	8.188 (8)	560 (5)	0 (7)
08 / 05 / 01	8.625 (8)	700 (5)	0 (7)
15 / 05 / 01	10.213 (8)	575 (4)	33 (6)
22 / 05 / 01	8.538 (8)	475 (4)	483 (6)
29 / 05 / 01	9.571 (8)	825 (4)	483 (6)
05 / 06 / 01	5.563 (8)	1.800 (6)	1.075 (8)
12 / 06 / 01	4.388 (8)	2.514 (7)	775 (8)
19 / 06 / 01	3.963 (8)	1.850 (8)	657 (7)
26 / 06 / 01	1.625 (8)	1.488 (8)	88 (8)
03 / 07 / 01	4.800 (8)	1.929 (6)	338 (4)
10 / 07 / 01	3.313 (8)	3.338 (8)	---
18 / 07 / 01	1.125 (8)	725 (8)	38 (8)
24 / 07 / 01	1.188 (8)	1.363 (8)	163 (8)
31 / 07 / 01	1.950 (8)	1.275 (8)	313 (8)
07 / 08 / 01	1.836 (8)	1.088 (8)	238 (8)
14 / 08 / 01	1.488 (8)	750 (8)	250 (8)
21 / 08 / 01	1.288 (8)	725 (8)	250 (8)
28 / 08 / 01	1.475 (8)	1.000 (8)	75 (8)
04 / 09 / 01	1.050 (8)	1.225 (8)	313 (8)
11 / 09 / 01	863 (8)	1.975 (8)	275 (8)
18 / 09 / 01	1.200 (8)	1.400 (8)	250 (8)
25 / 09 / 01	1.113 (8)	913 (8)	388 (8)
02 / 10 / 01	1.288 (8)	1.200 (8)	413 (8)
09 / 10 / 01	1.238 (8)	1.100 (8)	400 (8)
16 / 10 / 01	1.038 (8)	975 (8)	325 (8)
23 / 10 / 01	1.125 (8)	1.363 (8)	188 (8)
30 / 10 / 01	1.413 (8)	825 (8)	238 (8)
06 / 11 / 01	1.588 (8)	1.163 (8)	225 (8)
13 / 11 / 01	325 (8)	213 (8)	---
20 / 11 / 01	1.288 (8)	2.175 (8)	450 (8)
28 / 11 / 01	1.100 (8)	788 (8)	350 (8)
04 / 12 / 01	1.438 (8)	950 (8)	538 (8)
11 / 12 / 01	1.363 (8)	1.888 (8)	550 (8)
18 / 12 / 01	863 (8)	1.288 (8)	250 (8)
Média ¹	2.998	1.289	307

(*) Os algarismos entre parênteses indicam o número de amostras de fezes por animal

¹ Os dados iniciais de OPG observados em 10/04/2001, antes da aplicação dos medicamentos, não foram computados nestas médias.

Morreram sete animais na fase inicial do experimento. No G1, morreu um animal com 7.100 OPG e apresentando anemia; considera-se que essa morte foi em razão da verminose. No G2, morreram quatro animais com OPG de 100, 900, 6.600 e 20.600 e todos apresentando problemas pulmonares. Provavelmente, os dois animais com OPG elevado não reagiram à primeira aplicação de lírio, além de terem sua situação agravada por problemas pulmonares. Suspeita-se que a aplicação de lírio, que envolveu grande quantidade de mistura aquosa, possa ter atingido as vias respiratórias e contribuído para essas mortes. No G3, foram observadas duas mortes, sendo os seus OPG iguais a 0 e ambos os animais apresentando problemas pulmonares de origem não determinada. Os caprinos mortos foram substituídos e, durante a continuação do experimento, não foi registrada mais nenhuma morte.

Tabela 5. Número médio de helmintos adultos identificados, por caprino, no ensaio de lírio (*Melia azedarach*). Teresina, PI, janeiro /2002.

Helmintos	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com lírio (G2)	Tratado com levamisole (G3)
<i>Haemonchus contortus</i>	2.945	557	253
<i>Stongyloides papillosus</i>	319	227	15
<i>Trichostrongylus</i> spp	371	64	3
<i>Cooperia</i> spp	128	6	1
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	37	31	1
<i>Trichuris</i> spp	9	15	6
Total	3.809	900	279

Tabela 6. Peso médio (kg) de caprinos no ensaio de lírio (*Melia azedarach*). Teresina, PI, 10/04 a 17/12/2001.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com lírio (G2)	Tratado com levamisole (G3)
10/04/01	14,38 (8) *	14,75 (8) *	14,63 (8)*
23/04/01	14,00 (8)	14,66 (6)	15,43 (7)
07/05/01	14,25 (8)	16,00 (5)	15,76 (7)
21/05/01	14,56 (8)	16,75 (4)	17,50 (6)
04/06/01	15,93 (8)	15,68 (8)	17,87 (8)
18/06/01	17,00 (8)	16,00 (8)	19,60 (8)
03/07/01	18,10 (8)	17,35 (8)	20,27 (8)
16/07/01	19,55 (8)	18,03 (8)	21,93 (8)
30/07/01	19,68 (8)	17,93 (8)	22,25 (8)
13/08/01	21,00 (8)	19,58 (8)	23,88 (8)
27/08/01	21,06 (8)	20,50 (8)	24,87 (8)
10/09/01	22,08 (8)	21,70 (8)	26,43 (8)
14/09/01	23,65 (8)	23,08 (8)	28,01 (8)
08/10/01	24,80 (8)	24,20 (8)	28,93 (8)
22/10/01	26,05 (8)	25,96 (8)	30,51 (8)
05/11/01	26,37 (8)	26,93 (8)	30,56 (8)
19/11/01	26,32 (8)	27,27 (8)	31,81 (8)
03/12/01	26,18 (8)	27,37 (8)	32,18 (8)
17/12/01	27,56 (8)	28,51 (8)	32,50 (8)
Média¹	21,05	20,97	24,46

(*) Os algarismos entre parênteses indicam o número de animais da amostra.

¹Os dados iniciais de peso, observados em 10/04/01, não foram computados nessas médias.

Resultados com batata-de-purga (*Operculina cf. alata*)

Nesse experimento, o número médio de OPG, antes da aplicação dos medicamentos, foi de 4.900, 4.475 e 4.750 para os caprinos dos grupos controle (G1), tratados com batata-de-purga (G2) e tratados com levamisole (G3), respectivamente, e, no final da avaliação, o número de OPG médio foi de 2.513, 1.675 e 428, na mesma ordem (Tabela 7). No decorrer do período experimental (21/05/02 a 25/11/02), a média do número de OPG variou de 1.200 a 4.400 no G1; 886 a 4.188 no G2 e de 243 a 925 no G3. No G2, houve uma redução no número de OPG de 9% em relação ao G1. No G3, essa redução foi de 76%.

Durante todo o período experimental, observaram-se ovos de *Strongyloidea*, *Strongyloides*, *Moniezia* e também oocistos de *Eimeria* sp., com maior intensidade no grupo não tratado.

Nas coproculturas realizadas foram identificadas larvas infectantes (L₃) de *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Strongyloides*, com predominância de *Haemonchus*, principalmente no grupo não tratado.

O número médio de helmintos adultos, por animal, encontrado nas necropsias (abomaso, intestino delgado e intestino grosso), foi de 2.121, 1.336 e 296, respectivamente, no G1, G2 e G3. Entre as espécies encontradas, *H. contortus* foi a mais freqüente com um número médio, na mesma ordem, de 1.894, 1.174 e 214 (Tabela 8).

O número de espécimes de *H. contortus*, por caprino, variou de 1.135 a 4.695 no G1, 380 a 2.475 no G2 e de 25 a 510 no G3.

Houve uma redução de 37% e de 86%, respectivamente, na carga parasitária de helmintos adultos dos caprinos no G2 e G3, em relação ao G1.

O peso médio dos caprinos no início e final do experimento foi de 15,22 kg e 25,51kg; 15,78 kg e 25,83 kg; e 15,91 kg e 28,18 kg, respectivamente, no G1, G2 e G3 (Tabela 9). Na mesma ordem, o rendimento de carcaça foi de 42,30%, 45,20% e 48,60%.

No decorrer do experimento, morreram dois animais: no G2, um caprino com OPG de 1.400 e apresentando abscesso pulmonar; no G3, um caprino com OPG de 300, sendo a causa da morte desconhecida; no G1, não morreu nenhum caprino.

Tabela 7. Número médio de ovos por grama de fezes (OPG) em caprinos no ensaio de batata-de-purga (*Operculina cf. alata*). Teresina, PI, 21/05/02 a 25/11/02.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com batata-de-purga (G2)	Tratado com levamisole (G3)
21 / 05 / 02	4.900 (8)*	4.475 (8)*	4.750 (8)*
28 / 05 / 02	4.400 (7)	3.300 (8)	913 (8)
04 / 06 / 02	3.075 (8)	3.100 (8)	550 (8)
11 / 06 / 02	3.300 (8)	2.586 (7)	450 (8)
18 / 06 / 02	3.138 (8)	3.625 (8)	514 (7)
25 / 06 / 02	3.375 (8)	2.663 (8)	600 (8)
02 / 07 / 02	3.025 (8)	4.188 (8)	243 (7)
09 / 07 / 02	2.313 (8)	2.175 (8)	575 (8)
16 / 07 / 02	1.500 (8)	1.663 (8)	488 (8)
23 / 07 / 02	2.838 (8)	1.963 (8)	563 (8)
30 / 07 / 02	1.988 (8)	2.175 (8)	443 (7)
06 / 08 / 02	1.900 (8)	2.113 (8)	513 (8)
13 / 08 / 02	2.263 (8)	2.413 (8)	875 (8)
20 / 08 / 02	2.325 (8)	3.450 (8)	613 (8)
27 / 08 / 02	3.000 (8)	2.288 (8)	763 (8)
03 / 09 / 02	2.200 (8)	1.150 (8)	663 (8)
10 / 09 / 02	1.788 (8)	1.975 (8)	925 (8)
17 / 09 / 02	3.125 (8)	2.312 (8)	725 (8)
24 / 09 / 02	2.663 (8)	1.600 (8)	500 (8)
01 / 10 / 02	2.638 (8)	1.363 (8)	788 (8)
08 / 10 / 02	1.725 (8)	2.400 (8)	563 (8)
15 / 10 / 02	1.925 (8)	1.625 (8)	600 (8)
22 / 10 / 02	1.200 (8)	1.650 (8)	538 (8)
29 / 10 / 02	1.638 (8)	886 (8)	300 (8)
05 / 11 / 02	1.575 (8)	1.288 (8)	425 (8)
12 / 11 / 02	2.388 (8)	2.300 (8)	414 (8)
19 / 11 / 02	2.800 (8)	2.450 (8)	314 (7)
25 / 11 / 02	2.513 (8)	1.675 (8)	428 (7)
Média¹	2.467	2.236	584

(*) Os Algarismos entre parênteses indicam o número de amostras de fezes coletadas.

¹ Os dados iniciais de OPG observados em 21/05/02, antes da aplicação dos medicamentos, não foram computados nestas médias.

Tabela 8. Número médio de helmintos adultos identificados, por caprino, no ensaio de batata-de-purga (*Operculina cf. alata*). Teresina, PI, dezembro/2002.

Helmintos	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com batata-de-purga (G2)	Tratado com levamisole (G3)
<i>Haemonchus contortus</i>	1.894	1.174	214
<i>Stongyloides papillosus</i>	170	94	76
<i>Trichostrongylus spp</i>	19	8	0,6
<i>Cooperia spp</i>	2,5	4	0
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	27,5	48	0,4
<i>Trichuris spp</i>	8	8	5
Total	2.121	1.336	296

Tabela 9. Peso médio (kg) de caprinos no ensaio de batata-de-purga (*Operculina cf. alata*). Teresina, PI, 10/05/02 a 25/11/02.

Data	Grupos		
	Não tratado (G1)	Tratado com batata-de-purga (G2)	Tratado com levamisole (G3)
10/05/02	15,22 (8)*	15,78 (8)*	15,91 (8)*
27/05/02	14,72 (8)	16,10 (8)	15,83 (8)
10/06/02	15,73 (8)	16,11 (8)	16,55 (8)
24/06/02	17,00 (8)	18,10 (8)	18,01 (8)
08/07/02	18,08 (8)	18,96 (8)	19,80 (8)
22/07/02	20,26 (8)	21,01 (8)	21,00 (8)
05/08/02	20,36 (8)	20,48 (8)	21,50 (8)
19/08/02	20,02 (8)	20,36 (8)	20,80 (8)
02/09/02	22,23 (8)	23,06 (8)	23,70 (8)
16/09/02	22,52 (8)	22,93 (8)	23,80 (8)
30/09/02	23,63 (8)	24,87 (8)	25,12 (8)
14/10/02	24,16 (8)	24,16 (8)	25,20 (8)
28/10/02	24,42 (8)	25,22 (8)	26,05 (8)
11/11/02	23,80 (8)	26,70 (8)	27,91 (7)
25/11/02	25,51 (8)	25,83 (8)	28,18 (7)
Média¹	20,88	21,70	22,38

(*) Os algarismos entre parênteses indicam o número de animais da amostra.

¹Os dados iniciais de peso, observados em 10/05/02, não foram computados nestas médias.

Considerações finais e sugestões

- ▶ O levamisole foi superior às três espécies de plantas avaliadas no controle de helmintos em caprinos, tanto em relação ao número de ovos por grama de fezes, quanto ao número total de vermes adultos.
- ▶ Nas condições deste trabalho, a erva-lombrigueira e a batata-de-purga não se mostraram eficazes no controle de helmintos em caprinos.
- ▶ O lírio pode ser uma alternativa de controle da nematodeose gastrointestinal dos caprinos, recomendando-se, no entanto, que não seja utilizado como medicação única.
- ▶ Recomenda-se que sejam avaliadas outras formas mais práticas de administração desses fitoterápicos, incluindo o consumo direto pelos animais, misturados ou não com rações.
- ▶ Considerando-se a facilidade de cultivo do lírio, sugere-se a implantação de unidades de validação dessa espécie, especialmente entre pequenos criadores.
- ▶ Sugere-se que seja dada continuidade à avaliação de espécies de plantas promissoras, incluindo-se a determinação de seus princípios ativos em diferentes estádios de desenvolvimento.

Referências Bibliográficas

- AKHTAR, M.S.; RIFFAT, S. Efficacy of *Melia azedarach*, Linn, (Bakain) and morantel against naturally acquired gastrointestinal nematodes in goats. *Pakistan Veterinary Journal*, Mymensingh, v.4, n. 3, p. 176-179, 1984.
- BRAGA, R. *Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará*. 2. ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1960. 540 p.
- CORRÊA, M.P. Arapabaca. In: CORRÊA, M. P. *Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926. v. 1, p. 144 - 145.

CORRÊA, M.P. Cinnamomo. In: CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1931. v. 2, p. 259-263.

FREIRE, F. M. T.; LOPES, A. S.; MENESES, R. C. S. **Plantas medicinais do trópico semi-árido do Piauí: aspectos etnobotânicos**. Teresina, UFPI, [19--]. 12 p.

GIRÃO, E.S.; CARVALHO, J.H. de.; LOPES, A.S.; MEDEIROS, L.P; GIRÃO, R.N. **Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico para caprinos**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998. 9p. (Embrapa Meio-Norte. Pesquisa em Andamento, 78).

GIRÃO, E. S.; CARVALHO, J. H. de. **Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico em caprinos**. *Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária*, Brasília, v. 5, n.18, p. 14-16, 1999.

JERINCH, H. **Vegetação arbórea e arbústea nos altiplanos das chapadas do Piauí central: características, ocorrência e empregos**. Teresina: DNOCS; Eschborn: GTZ, 1989. 90 p. il.

MATIAS, R.; SOLOM, S.; RESENDE, U.M.; GOMES, A.; KOLLER, W.W. *Melia azedarach* uso popular x estudos químicos e farmacológicos: breve revisão. *Ensaio e Ciência*, Campo Grande, v.6, n.1, p. 91-121, 2002.

MÉNDEZ, M. C.; ARAGÃO, M.; ELIAS, F.; RIET-CORREA, F.; GIMENO, E. J. **Experimental intoxication by the leaves of *Melia azedarach* (Meliaceae) in cattle**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p. 19-24, 2002.

PAULO, M. de Q.; LIMA, E. S.; RODRIGUES, W.A; KAPLAN, M. **Alcalóides versus lignanas em *Rollinia pickelli* (Annonaceae)**. In: **SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 11, 1990, João Pessoa. Livro de Resumos**. João Pessoa: UFPB, 1990. p. 7.

ROEDER, R. **Promoção da agricultura em regiões semi-áridas do Nordeste (Piauí) brasileiro: pesquisa sobre a pecuária nos planaltos da chapada**. Teresina: DNOCS; Eschborn: GTZ, 1988. 25 p. Relatório técnico.

SEBRAE. **Diagnóstico da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura**. Teresina, 2003. 116 p.

VIEIRA, L. da S.; CAVALCANTE, A. C. R.; PEREIRA, M. F.; DANTAS, L. B.; XIMENES, L.J.F. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceará State, Northeast Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. **Revue de Médecine Vétérinaire**, Toulouse, v. 150, n.5, p. 447-452, 1999.

VIEIRA, L.da S.; CAVALCANTE, A.C.R. Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 19, n.3/4, p.99-103, jul./dez. 1999.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

