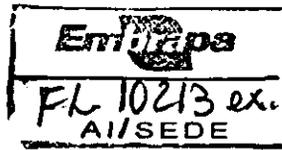


IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE VERMINOSE EM CAPRINOS



ISSN 0104-866 X

Maio, 1998

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE VERMINOSE EM CAPRINOS

Eneide Santiago Girão
Luiz Pinto Medeiros
Raimundo Nonato Girão



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

**Teresina, PI.
1998**

Embrapa Meio-Norte. Documentos, 29

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (086) 225-1141

Fax: (086) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br

Caixa Postal 01

CEP 64 006-220 Teresina, PI

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Eugênio Ferreira Coelho - Presidente

Eliana Candeira Valois - Secretária

Cândido Athayde Sobrinho

Aderson Soares de Andrade Júnior

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza

Paulo Henrique Soares da Silva

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

GIRÃO, E.S.; GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P. Identificação e controle de verminose em caprinos. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998. 42 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 29).

Termos para indexação: caprinos; helmintos; verminose; controle; goats; helminths; worm parasite.

CDD: 636.39089

© Embrapa 1998

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
2. ESTUDOS DESENVOLVIDOS	8
2.1. Levantamento parasitológico	8
2.2. Estudos epidemiológicos	11
2.3. Sistemas de controle da verminose	24
3. HELMINTOS IDENTIFICADOS E SUA LOCALIZAÇÃO	31
4. OCORRÊNCIA DE <i>PARAMPHISTOMUM</i>	32
5. RECOMENDAÇÕES PARA O CONTROLE DA VERMINOSE ...	34
6. MÉTODOS UTILIZADOS NO CONTROLE DA VERMINOSE ..	34
6.1. Tratamento estratégico	34
6.2. Tratamento através de exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG)	35
6.3. Tratamento curativo	35
6.4. Outras recomendações de controle	36
7. ANTI-HELMÍNTICOS RECOMENDADOS	36
8. MEDIDAS PROFILÁTICAS QUE AUXILIAM NO CONTROLE DA VERMINOSE	37
9. CONCLUSÕES	38
10. RECOMENDAÇÕES	39
11. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	39

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na região Nordeste e, em especial, no estado do Piauí, a criação de caprinos é uma atividade característica de pequenos e médios produtores. Embora a caprinocultura represente uma atividade economicamente importante para a Região, o sistema de criação utilizado pela maioria dos criadores é o extensivo, com baixo nível de tecnologia.

Entre as doenças que acometem os caprinos, a verminose gastrointestinal é a mais importante e a prática de desverminação é pouco utilizada pela maioria dos criadores.

As helmintoses gastrointestinais são responsáveis pelas maiores perdas no rebanho caprino, com diminuição da produtividade e morte de animais, principalmente os jovens.

Os animais parasitados eliminam ovos dos helmintos junto com as fezes e estes, no meio externo, desenvolvem-se e dão origem, após cinco a sete dias, às larvas infectantes do tipo L₃ (Fig. 1).

Os caprinos contaminam-se, principalmente, pela ingestão dessas larvas infectantes existentes nas pastagens. Após a ingestão, as larvas fixam-se no estômago ou no intestino e transformam-se em helmintos adultos em aproximadamente três a quatro semanas (dependendo da espécie).

A verminose se manifesta no animal através dos sintomas de anemia, edema submandibular, diarreia, desidratação, perda de peso, redução do crescimento, pêlos arrepiados e sem brilho e baixa produtividade do rebanho.

Os animais parasitados não aproveitam os alimentos com a mesma eficiência daqueles animais desverminados e tornam-se menos resistentes aos ataques de germes causadores de outras doenças.

Na lista de helmintos parasitas de animais domésticos no Brasil, Costa & Freitas (1970) registraram a ocorrência de *Haemonchus contortus* e *Oesophagostomum columbianum* parasitando caprinos no estado do Piauí.

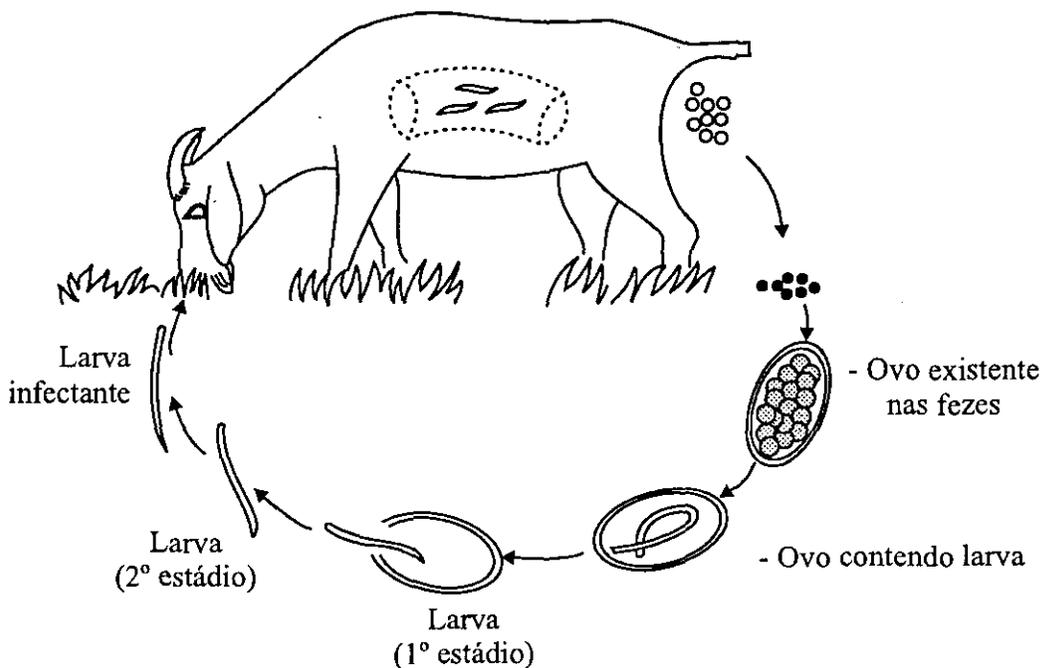


FIG. 1. Ciclo biológico dos principais nematódeos gastrintestinais

A partir de 1975, a Embrapa, através de sua Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina (UEPAE de Teresina), iniciou levantamentos e estudos epidemiológicos das helmintoses dos caprinos, objetivando verificar os tipos de helmintos que parasitam os caprinos, sua freqüência, intensidade de infecção, variação estacional e a época em que esses animais adquirem a infecção helmíntica, a fim de estabelecer programas de controle das helmintoses gastrintestinais.

Os trabalhos foram desenvolvidos em municípios representativos na criação de caprinos como: Castelo do Piauí, Campo Maior, Elesbão Veloso, Valença do Piauí, Teresina e Monsenhor Gil (Fig. 2). As condições climáticas desses municípios são propícias para o desenvolvimento das helmintoses dos caprinos, com temperatura média anual variando de 27 a 28°C, precipitação média de 909 a 1351 mm e período chuvoso concentrado nos meses de dezembro a maio.

- 1 - Teresina
- 2 - Campo Maior
- 3 - Castelo do Piauí
- 4 - Valença do Piauí
- 5 - Elesbão Veloso
- 6 - Monsenhor Gil



FIG. 2. Mapa do estado do Piauí mostrando a localização dos municípios trabalhados.

2. ESTUDOS DESENVOLVIDOS

2.1. Levantamento Parasitológico

Os trabalhos, na sua primeira etapa (1975/76), foram conduzidos nos municípios de Teresina, Campo Maior e Valença do Piauí, com o objetivo de identificar os tipos de helmintos e a intensidade com que eles parasitam os caprinos (Tabela 1).

Foram coletadas 840 amostras de fezes de caprinos, em 72 propriedades, para exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), realizadas 72 coproculturas para identificação de larvas infectantes (L3) e necropsiados 26 caprinos, para a identificação específica dos helmintos.

Nos três municípios, os caprinos apresentaram índices de infecção verminótica de 89% a 100% e elevada intensidade parasitária, conforme dados indicados na Tabela 1.

TABELA 1. Resultados dos exames parasitológicos em caprinos. Municípios de Teresina, Campo Maior e Valença do Piauí, 1975/1976.

Municípios	Nº de propriedades	Amos- tras exa- minadas	Amos- tras po- sitivas	Índice (%)	OPG (média) <i>Strongyloidea</i>	OPG (média) <i>Rabdiassoidea</i>
Teresina	11	180	180	100	1451	383
Campo Maior	47	507	462	91	5550	808
Valença do Piauí	14	153	136	89	613	229
T o t a l	72	840	778	-	7614	1420

As médias de OPG obtidas nos caprinos dos municípios de Teresina e Campo Maior foram superiores às de Valença do Piauí, tendo em vista que a pesquisa foi realizada nas épocas chuvosa e seca nos dois primeiros municípios e, em Valença do Piauí, apenas no período seco. As médias de OPG encontradas revelaram um elevado grau de infecção nos caprinos.

No estudo das coproculturas foram identificadas larvas infectantes dos gêneros *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Bunostomum* e *Strongyloides*, com predominância do primeiro.

Os helmintos identificados nos caprinos necropsiados em Teresina, Campo Maior e Valença do Piauí, estão listados na Tabela 2. Os helmintos *H. contortus* e *T. colubriformis* apresentaram uma frequência de 100% nos caprinos dos três municípios trabalhados.

TABELA 2. Freqüência e intensidade de infecção por helmintos gastrintestinais em caprinos.

Helmintos	Municípios					
	Teresina ¹		Campo Maior ¹		Valença do Piauí ¹	
	Fre- quência (%) ²	Inten- sidade (Média) ³	Fre- quência (%)	Inten- sidade (Média)	Fre- quência (%)	Inten- sidade (Média)
<i>Haemonchus</i>						
<i>contortus</i>	100,0	682	100,0	707	100,0	6
<i>Trichostrongylus</i>						
<i>colubriformis</i>	100,0	486	100,0	413	100,0	663
<i>Oesophagostomum</i>						
<i>columbianum</i>	80,0	165	100,0	133	100,0	50
<i>Strongyloides</i>						
<i>papillosus</i>	40,0	323	75,0	394	33,0	33
<i>Cooperia curticei</i>	-	-	57,0	60	-	-
<i>Trichostrongylus</i>						
<i>axei</i>	20,0	74	15,0	50	-	-
<i>Trichuris ovis</i>	30,0	11	14,0	6	100,0	10
<i>Moniezia expansa</i>	*	*	*	*	*	*
<i>Bunostomum</i>						
<i>trigonocephalum</i>	10,0	02	-	-	-	-
<i>Cysticercus</i>						
<i>tenuicollis</i>	*	*	-	-	-	-

¹Caprinos necropsiados: Teresina (10), Campo Maior (10), Valença (6).

² Percentagem de animais infectados no rebanho

³ N° médio de helmintos por animal

*Registro de ocorrência

2.2. Estudos Epidemiológicos

O estudo da epidemiologia leva ao conhecimento da dinâmica dos helmintos no animal e na pastagem. Esse estudo é de fundamental importância para o estabelecimento de programas de controle estratégico da verminose.

Considerando-se a importância da caprinocultura para o Piauí e os elevados prejuízos causados pelas helmintoses gastrintestinais à criação de caprinos, foram desenvolvidos trabalhos sobre epidemiologia dessas helmintoses nos municípios de Valença do Piauí, Teresina e Castelo do Piauí, visando determinar a frequência, intensidade de infecção, variação estacional e a época em que os animais adquirem a infecção helmíntica, objetivando a obtenção de informações para o estabelecimento de medidas adequadas para o controle da verminose gastrintestinal dos caprinos.

A primeira fase dos estudos epidemiológicos dos parasitas gastrintestinais de caprinos no Piauí foi realizada no município de Valença do Piauí, no período de 1977 a 1979. Neste estudo, foram utilizados 52 caprinos sem raça definida (SRD), machos, com idade entre três a seis e nove a 12 meses, os quais foram mantidos em pasto nativo, junto com o rebanho normal da propriedade. Os animais eram naturalmente infectados com helmintos e não recebiam tratamento anti-helmíntico. Mensalmente, eram realizadas coletas de fezes para exames de OPG e cultivo de larvas. Eram necropsiados dois caprinos, sendo um de três a seis meses de idade e outro de nove a 12 meses.

Os resultados indicaram que os caprinos criados no município de Valença do Piauí são parasitados por várias espécies de helmintos, em todos os meses do ano e nas diferentes faixas etárias, verificando-se maior intensidade de parasitismo no período chuvoso (Fig. 3).

Além das dez espécies de helmintos já citadas no estudo anterior, foram identificados, ainda, os seguintes helmintos: *Cooperia punctata*, *C. pectinata* e *Trichuris* sp. Entre as espécies de maior ocorrência destacam-se *H. contortus*, *T. colubriformis* e *O. columbianum* (Figs 4 e 5).

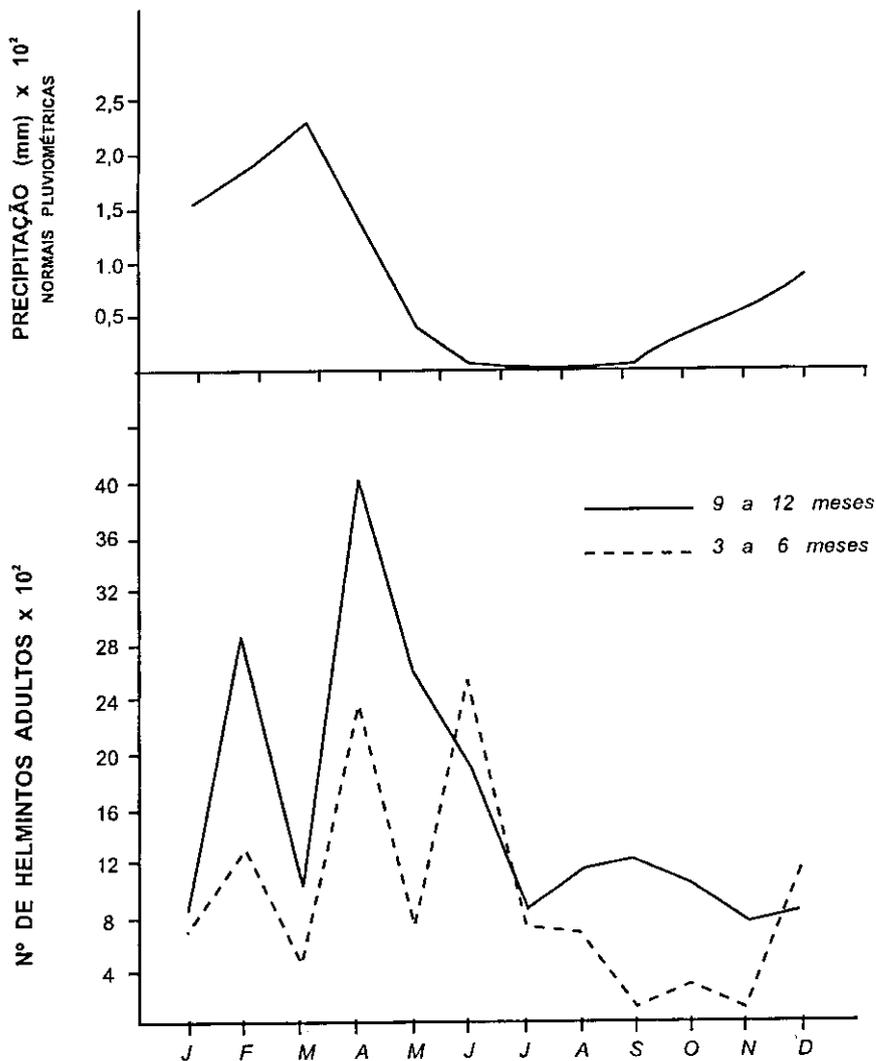


FIG 3. Ocorrência (média) de helmintos em caprinos de três a seis e de nove a 12 meses de idade no município de Valença do Piauí, de julho/77 a agosto/79.

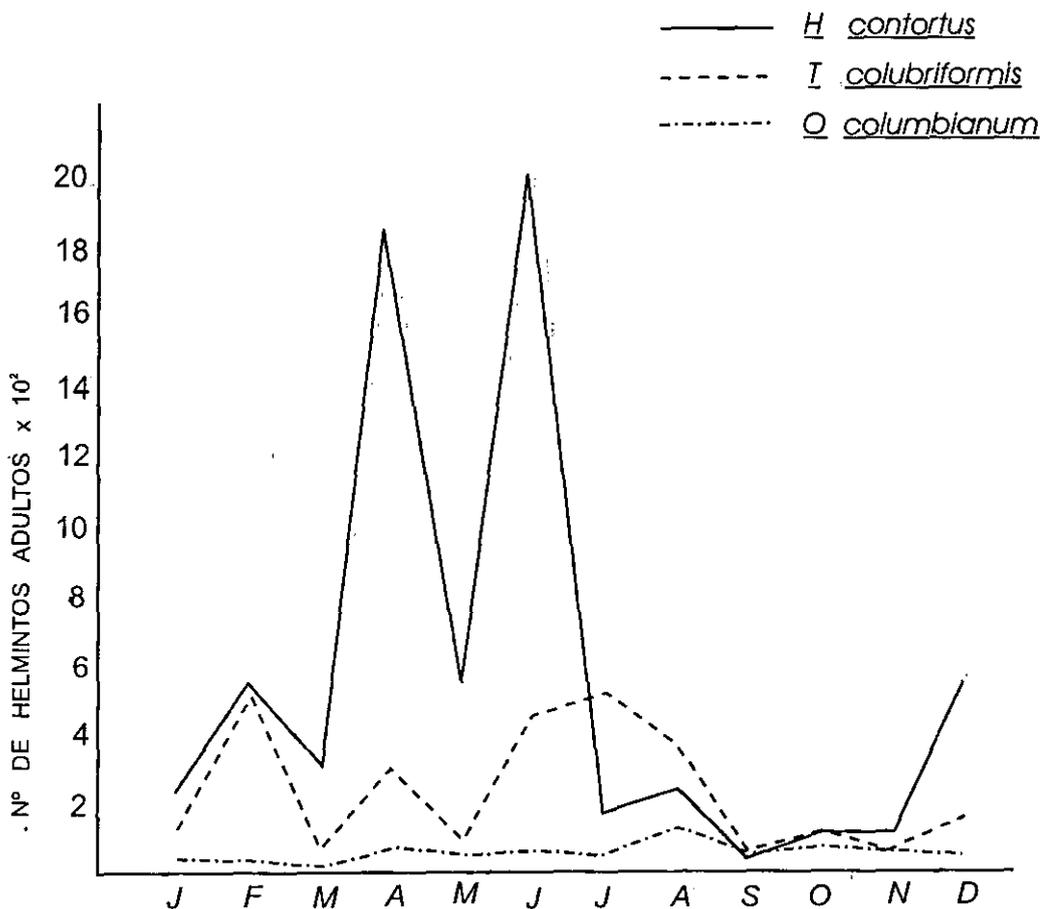


FIG 4. Variação estacional (média) dos helmintos mais frequentes em caprinos de três a seis meses de idade no município de Valença do Piauí, de julho/77 a agosto/79.

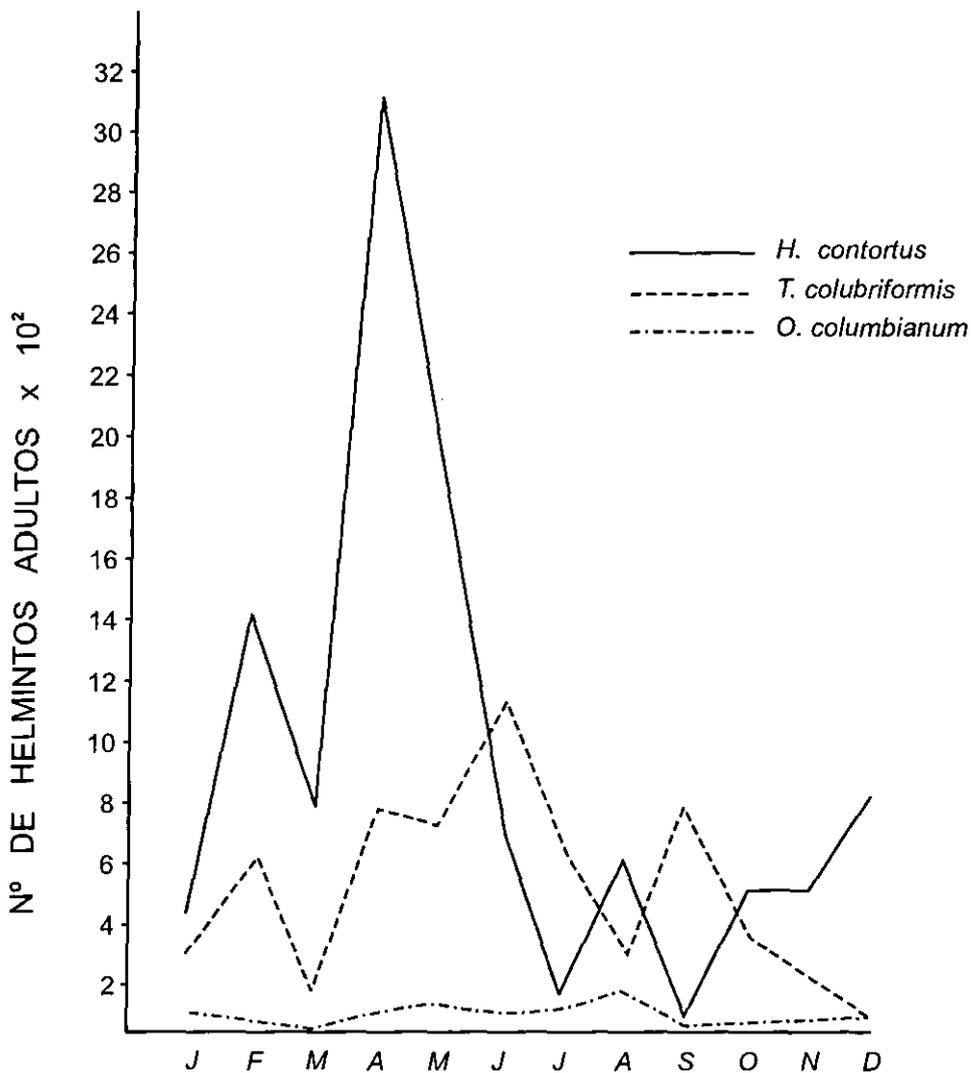


FIG. 5. Variação estacional (média) dos helmintos mais freqüentes em caprinos de nove e 12 meses de idade no município de Valença do Piauí de julho/77 a agosto/79.

A carga parasitária registrada nos caprinos, entre nove e 12 meses de idade foi superior à dos caprinos de três a seis meses. A intensidade de *H. contortus*, *T. colubriformis*, *T. axei*, *S. papillosus* e *O. columbianum* foi maior nos caprinos de nove a 12 meses e *T. ovis*, *M. expansa* e *Cooperia* spp., nos de três a seis meses (Tabela 3).

TABELA 3. Frequência e intensidade média de infecção por helmintos gastrintestinais em caprinos entre três e seis e entre nove e 12 meses de idade no município de Valença do Piauí, de julho/77 a agosto/79.

Helmintos	Caprinos 3 a 6 meses		Caprinos 9 a 12 meses	
	Frequência (%)	Intensidade média de infecção	Frequência (%)	Intensidade Média de infecção
<i>H. contortus</i>	84,6	513,0	100,0	882,3
<i>T. colubriformis</i>	76,9	200,7	96,0	480,3
<i>T. axei</i>	3,8	1,5	3,8	6,1
<i>C. punctata</i>	3,8	0,0	0,0	0,3
<i>C. pectinata</i>	7,7	1,1	3,8	0,0
<i>C. curticei</i>	7,7	2,3	3,8	0,7
<i>S. papillosus</i>	42,3	55,0	73,0	180,0
<i>O. columbianum</i>	92,3	40,5	100,0	67,0
<i>T. ovis</i>	57,6	3,6	61,5	3,0
<i>Trichuris sp</i>	3,8	0,03	15,3	0,15
<i>M. expansa</i>	42,3	*	3,8	*
<i>C. tenuicollis</i>	11,0	*	15,0	*

* Registro de ocorrência.

A partir dos primeiros resultados dos estudos epidemiológicos realizados em Valença do Piauí, surgiu a necessidade de novas pesquisas, principalmente, aquelas relacionadas às épocas em que os caprinos se infectam com os helmintos através da pastagem.

Iniciou-se, em 1984 uma segunda fase de estudos epidemiológicos nos municípios de Teresina e Castelo do Piauí, na qual foram incluídos animais traçadores (indicadores das épocas em que ocorre a contaminação no pasto).

Mensalmente, eram necropsiados quatro caprinos, sendo dois sem tratamento anti-helmíntico (testemunhas) e dois traçadores (animais desverminados através de três vermifugações a intervalo de sete dias). Esses animais eram expostos a infecção na pastagem durante 30 dias e necropsiados após 14 dias de estabulação em ambiente livre de contaminação por larvas de helmintos.

Em Teresina, foram necropsiados 212 caprinos, nos quais foram identificados os helmintos já registrados nos trabalhos anteriores acrescidos das espécies: *Trichuris globulosa*, *T. skrjabini*, *Capillaria* sp, *Paramphistomum* sp. e *Skrjabinema ovis* (este último, apenas dois exemplares em um animal).

A frequência de *H. contortus* foi de 99% e o número de espécimes variou de 05 a 17.030 e de zero a 7.650 nos caprinos testemunhas e traçadores, respectivamente.

As infecções helmínticas, nos caprinos testemunhas e traçadores, ocorreram durante todo o ano, sendo em intensidades mais elevadas no período chuvoso (Figs 6, 7 e 8). A contaminação dos animais, comprovada através dos caprinos traçadores, é mais freqüente no período chuvoso e início do período seco (dezembro a julho). Fig. 9.

Resultados semelhantes foram obtidos por Costa & Vieira (1983), no Ceará, e Charles (1989), em Pernambuco, que registraram maior transmissão de helmintos de meados do período chuvoso ao início do período seco.

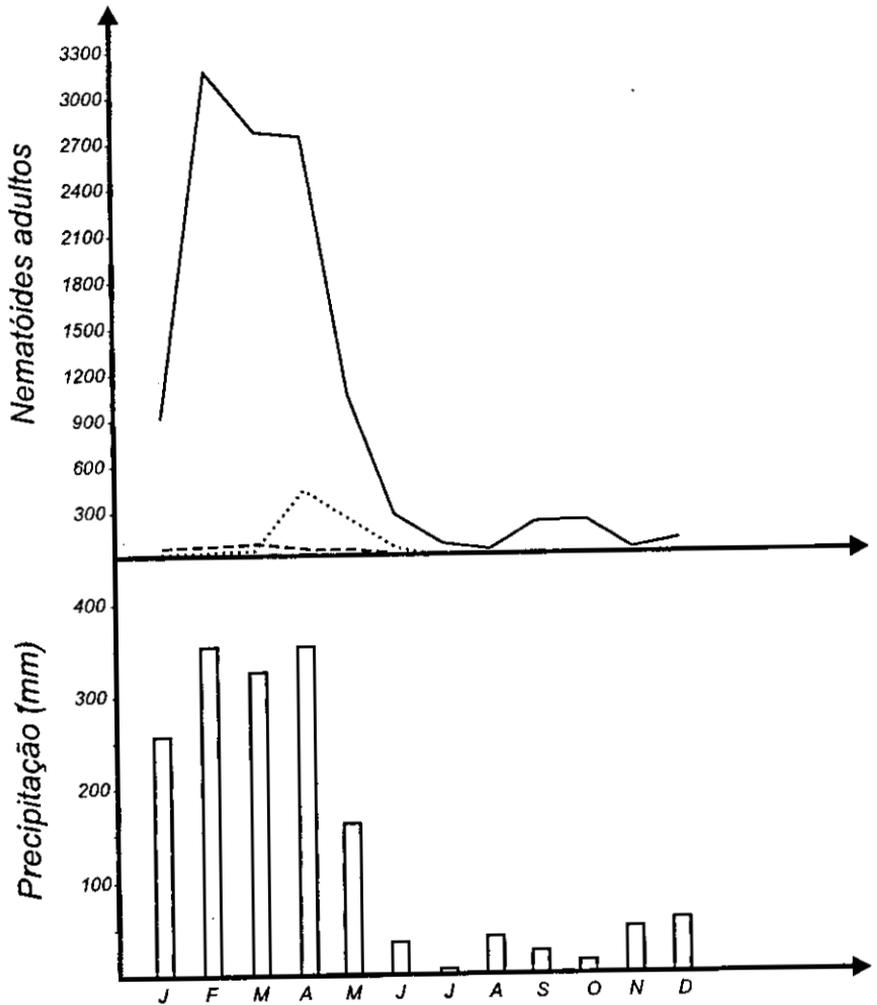


FIG. 6. Grau de infecção (média) por nematódeos no abomaso (—), intestino delgado (...) e intestino grosso (---) em caprinos traçadores em relação à precipitação pluviométrica no município de Teresina, de janeiro de 1984 a dezembro de 1986.

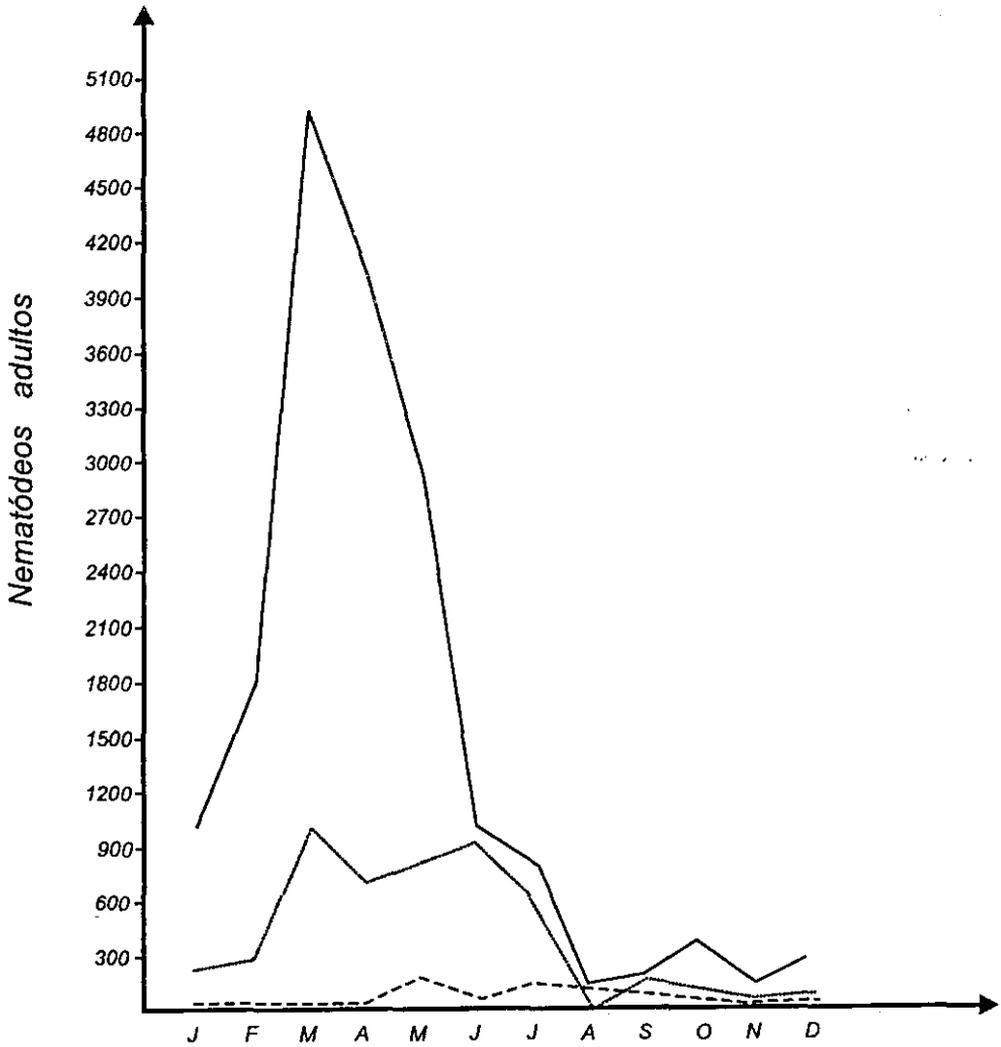


FIG. 7. Grau de infecção (média) por nematódeos no abomaso (—), intestino delgado (···) e intestino grosso (---) em caprinos permanentes no município de Teresina, de janeiro de 1984 a dezembro de 1986.

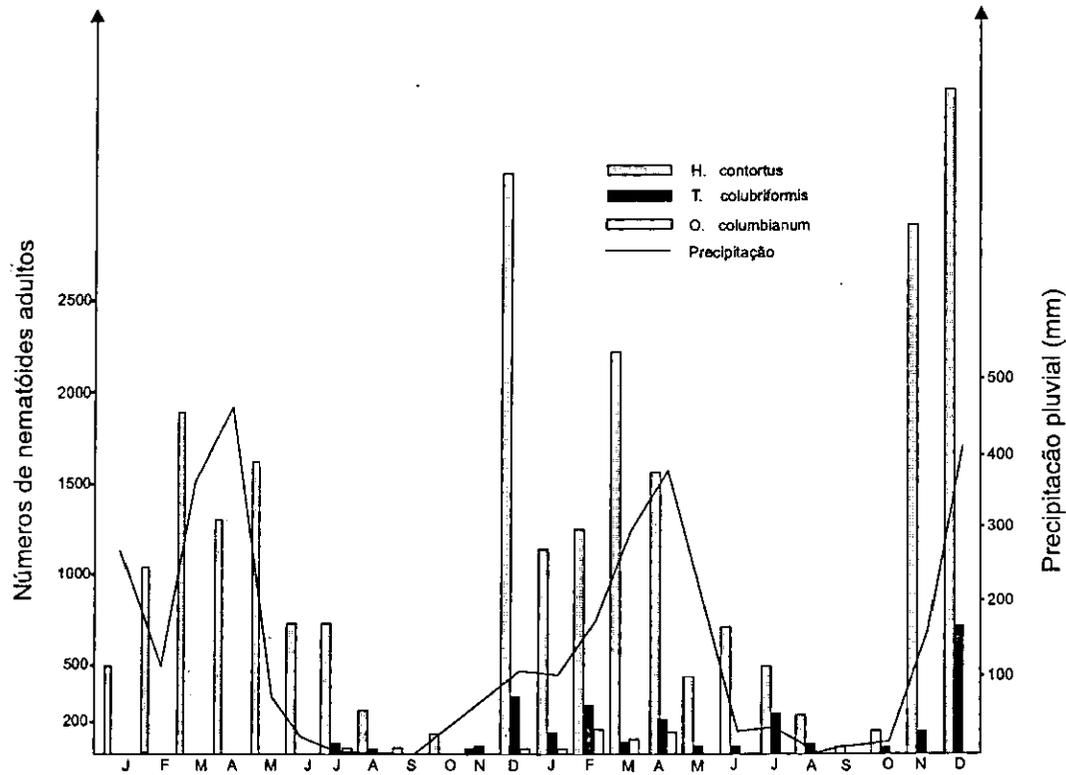


FIG. 8. Variação sazonal dos helmintos mais prevalentes contraídos pelos caprinos traçadores em relação à precipitação pluviométrica no município de Teresina, de janeiro/88 a dezembro/89.

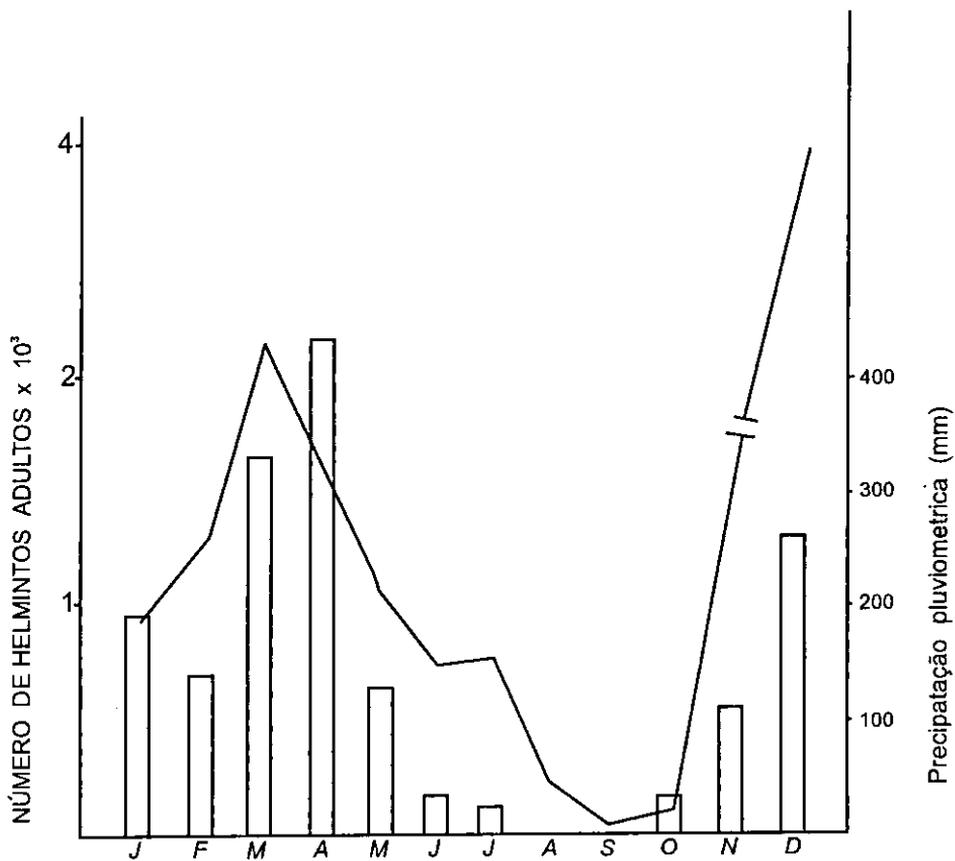


FIG. 9. Número médio de helmintos de caprinos traçadores (—) em relação à precipitação pluviométrica no município de Teresina, de janeiro/88 a dezembro/89

No município de Castelo do Piauí, de janeiro/84 a dezembro/86, foram necropsiados 68 caprinos testemunhas e 64 traçadores. Com exceção de *B. trigonocephalum* e *Paramphistomum* spp., os helmintos identificados foram os mesmos encontrados nos caprinos do município de Teresina, porém em maior intensidade.

Os helmintos mais freqüentes foram *H. contortus*, *T. colubriformis* e *O. columbianum*. Da mesma forma como ocorreu em Teresina, o *H. contortus* foi o helminto mais freqüente, em Castelo do Piauí, sendo sua prevalência de 94% nos caprinos testemunhas e 84% nos traçadores. O número de espécimes variou de zero a 9.940 nos caprinos testemunhas e de zero a 9.925 nos traçadores.

Os caprinos testemunhas foram parasitados durante todo o ano, enquanto que nos caprinos traçadores o período de contaminação, por larvas infectantes de nematódeos no pasto, foi de janeiro a maio (período chuvoso). Figs 10 e 11.

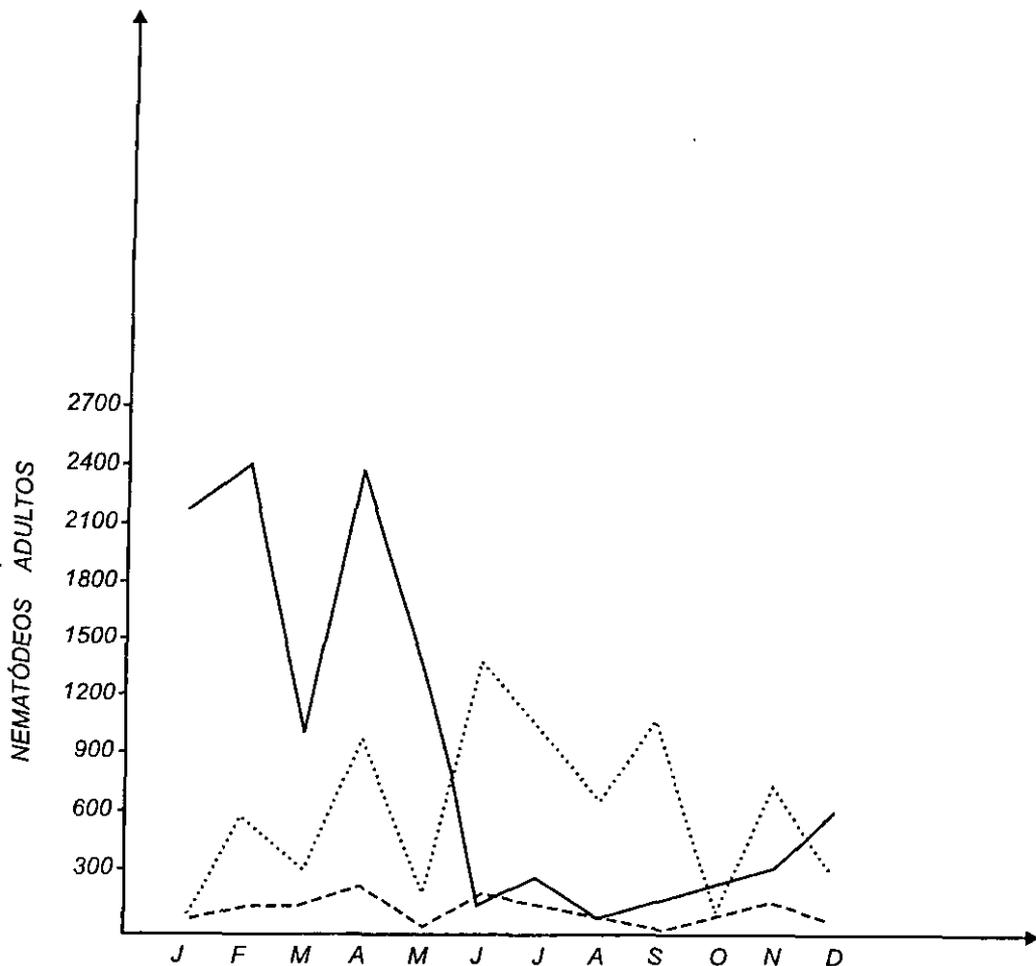


FIG. 10. Grau de infecção (média) por nematódeos no abomaso (—), intestino delgado (....) e intestino grosso (---) em caprinos permanentes no município de Castelo do Piauí, de janeiro de 1984 a dezembro de 1986.

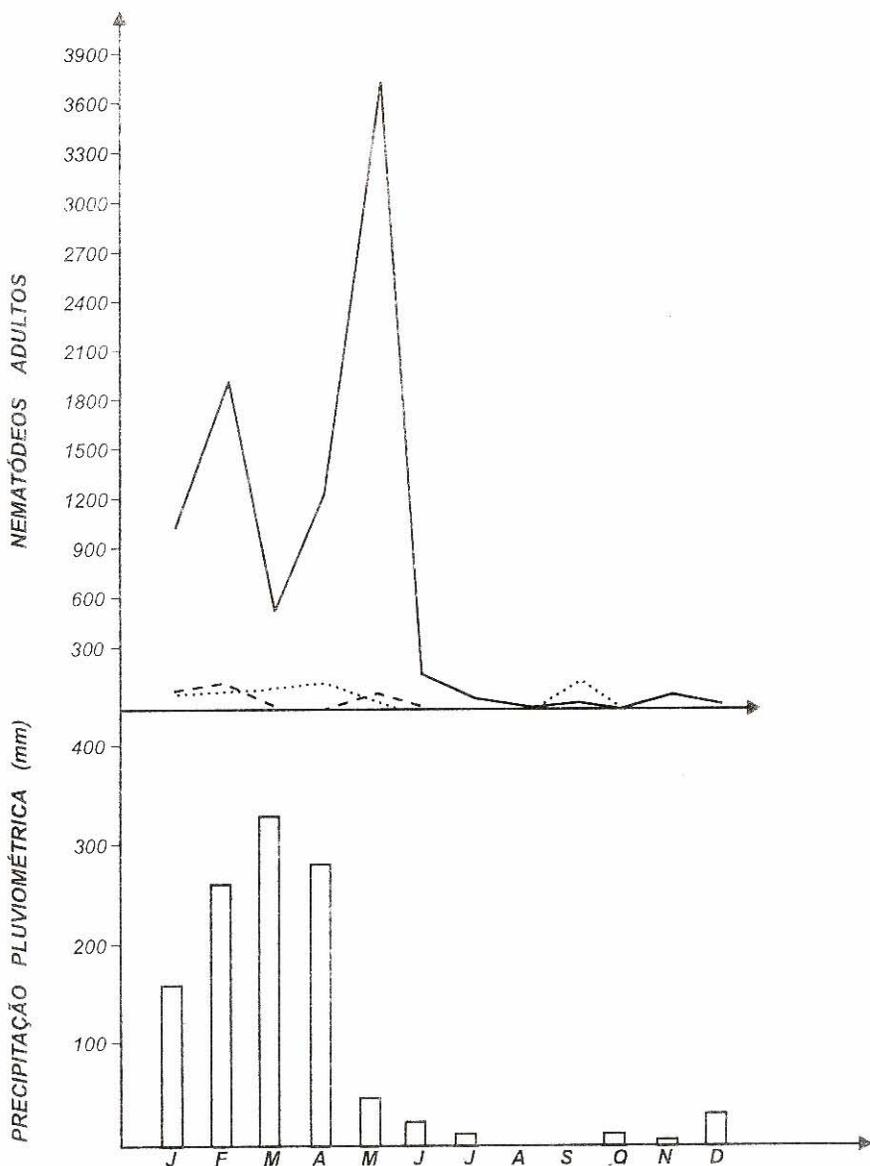


FIG. 11. Grau de infecção (média) por nematódeos no abomaso (—), intestino delgado (...) e intestino grosso (---) em caprinos traçadores em relação a precipitação pluviométrica no município de Castelo do Piauí, de janeiro de 1984 a dezembro de 1986 .

2.3. Sistemas de controle da verminose

Nos municípios de Elesbão Veloso, Castelo do Piauí e Monsenhor Gil, foram desenvolvidos trabalhos objetivando a identificação de formas eficientes de controle da verminose.

- Elesbão Veloso

No período de março de 1978 a fevereiro de 1979, conduziu-se, no município de Elesbão Veloso, um trabalho com a finalidade de determinar o OPG médio para servir como referência nos planos de controle de verminose utilizados pelos criadores. Neste trabalho foram utilizados 90 caprinos sem raça definida (SRD) divididos em três grupos de 30 animais:

- O grupo I - era vermifugado quando a média do OPG era igual ou superior a 800;
- O grupo II - vermifugado quando o OPG atingia número igual ou superior a 1200;
- O grupo III - (testemunha), não recebia tratamento anti-helmíntico.

Os animais, foram mantidos juntos, no mesmo pasto, e submetidos às mesmas condições de manejo e alimentação. Mensalmente, pesavam-se os animais de cada grupo e coletavam-se as fezes para os exames de OPG e coprocultura. No final do experimento, foram efetuadas necropsias em 10% dos caprinos para se determinar os tipos de helmintos ocorrentes.

Neste estudo, verificou-se que a carga parasitária dos caprinos do grupo I foi, em média, inferior à do grupo vermifugado com 1200 OPG.

Os caprinos do grupo testemunha apresentaram médias de OPG bastante elevadas, em todos os meses, verificando-se na maioria dos meses, médias de OPG três a quatro vezes superiores àquelas obtidas nos grupos vermifugados (Tabela 4).

TABELA 4. Número médio de OPG de caprinos nos diferentes grupos de tratamento anti-helmíntico, de março/79 a fevereiro/80, em Elesbão Veloso, PI.

Grupo	1979					1980						
	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
I. Vermifugado com 800 OPG	1703	1780	1430	523	176	533	144	404	1119	1373	1188	1887
II. Vermifugado com 1200 OPG	1947	663	2641	1051	443	458	357	272	938	1732	999	1944
III. Sem tratamento (Testemunha)	1944	3783	5912	5555	2560	1176	1609	1653	2472	2963	4694	5062

- Castelo do Piauí

No período de junho de 1985 a dezembro de 1986, no município de Castelo do Piauí, avaliou-se a época adequada para o controle da verminose dos caprinos, objetivando-se racionalizar os custos do tratamento.

Foram utilizados 60 caprinos divididos em quatro grupos de 15 animais assim distribuídos:

- Grupo I - esquema adotado pela maioria dos criadores - duas vermifugações por ano, uma no início do período seco (junho) e outra no início do período chuvoso (dezembro);
- Grupo II - três vermifugações por ano, duas no período seco (julho-setembro) e uma no período chuvoso (março);
- Grupo III - cinco vermifugações por ano, quatro no período seco (junho-agosto-setembro-novembro) e uma no período chuvoso (março);

Grupo IV - cinco vermifugações por ano sendo quatro no período chuvoso (dezembro-fevereiro-março -maio) e uma no período seco (agosto).

O resultado foi medido em relação ao ganho de peso dos animais e ao OPG médio mensal.

Esta pesquisa revelou que os caprinos submetidos a cinco vermifugações por ano (grupos III e IV) apresentaram maior ganho de peso (Tabela 5).

TABELA 5. Ganho de peso vivo em caprinos submetidos a diferentes esquemas de tratamento anti-helmíntico, em Castelo do Piauí. 1985/86.

Grupo	Peso			
	Inicial (kg) (14.06.85)	Final (kg) (26.12.86)	Ganho no período (kg/animal)	Ganho diário (g/animal/dia)
I	10,62	34,95	24,33	43,44
II	10,62	35,50	24,88	44,42
III	10,66	37,92	27,26	48,67
IV	10,67	41,67	31,00	55,35

O OPG realizado no início do experimento (junho/85) foi de 2.923 no grupo I, 4.526 no grupo II, 3.077 no grupo III e 5.210 no grupo IV, havendo uma considerável diminuição, logo após a primeira vermifugação, permanecendo em níveis relativamente baixos durante todo o período de acompanhamento, verificando-se menor intensidade nos caprinos do grupo III (Tabela 6).

TABELA 6. Número médio de OPG de caprinos nos diferentes esquemas de tratamento anti-helmíntico, de julho/85 a dezembro/86, em Castelo do Piauí, PI.

Mês/ano 1985	Grupos			
	I	II	III	IV
Julho	38	0	0	0
Agosto	213	71	177	273
Setembro	79	487	0	0
Outubro	114	13	69	29
Novembro	228	64	38	154
Dezembro	0	60	0	21
1986				
Janeiro	431	273	123	357
Fevereiro	292	160	51	14
Março	115	0	31	28
Abril	38	46	33	43
Maiο	23	150	30	64
Junho	0	71	23	14
Julho	8	0	0	43
Agosto	9	7	0	21
Setembro	118	54	27	29
Outubro	210	243	0	193
Novembro	210	486	23	279
Dezembro	164	236	23	329
Média	127	135	32	105

Os gêneros identificados por ordem de maior prevalência foram: *Haemonchus* (43,0), *Trichostrongylus* (39,0), *Oesophagostomum* (12,0) e *Cooperia* (6,0).

- Monsenhor Gil

No município de Monsenhor Gil, no período de 1989 a 1992, foram avaliados quatro esquemas de controle de verminose, em nível de produtor, sendo três recomendados pela pesquisa (I, II e III), comparados ao adotado pelo produtor (IV). Em cada propriedade, utilizaram-se 50 animais com os seguintes esquemas:

- I - cinco vermifugações por ano, sendo três na época chuvosa (janeiro, março e maio) e duas na época seca (julho e setembro);
- II - cinco vermifugações por ano, sendo duas na época chuvosa (fevereiro e abril) e três na época seca (julho, setembro e novembro);
- III - três vermifugações por ano, sendo uma na época chuvosa (março) e duas na época seca (julho e novembro);
- IV - testemunha (vermifugação de todo o rebanho, uma vez por ano, e esporadicamente, os animais mais fracos).

Mensalmente, foram realizadas pesagens dos animais e coletas de fezes para os exames de OPG e coprocultura.

Os resultados referentes ao OPG obtidos no período de abril/89 a dezembro/92 são apresentados na Tabela 7.

TABELA 7. Número médio de OPG de caprinos em relação ao esquema de controle de verminose durante a estação chuvosa e seca, entre abril/89 e dezembro/92, em Monsenhor Gil, PI.

Ano	Esquema de controle (grupo)							
	Estação chuvosa 1				Estação seca 2			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1989	246	377	171	785	79	55	74	179
1990	760	14	28	968	34	4	22	152
1991	1.242	25	95	820	206	8	22	240
1992	412	48	187	263	236	1	87	176

1. de dezembro a maio

2. de junho a novembro

Nos caprinos do grupo III e, particularmente, nos do grupo II, o OPG diminuiu consideravelmente a partir das vermifugações efetivadas no primeiro ano (1989). Nos caprinos do grupo I, o OPG manteve-se baixo apenas no período seco elevando-se consideravelmente, no período chuvoso. Nos caprinos do grupo IV (testemunha), o OPG foi elevado durante todo o período, apresentando uma ligeira diminuição no período seco.

Nas coproculturas identificaram-se larvas infectantes de *Haemonchus* (71%), *Trichostrongylus* (16%), *Oesophagostomum* (10%) e *Cooperia* (3%). O gênero *Haemonchus* participou com mais de 50% durante todo o período estudado (Fig. 12). No grupo testemunha, as coproculturas revelaram um maior número de larvas infectantes.

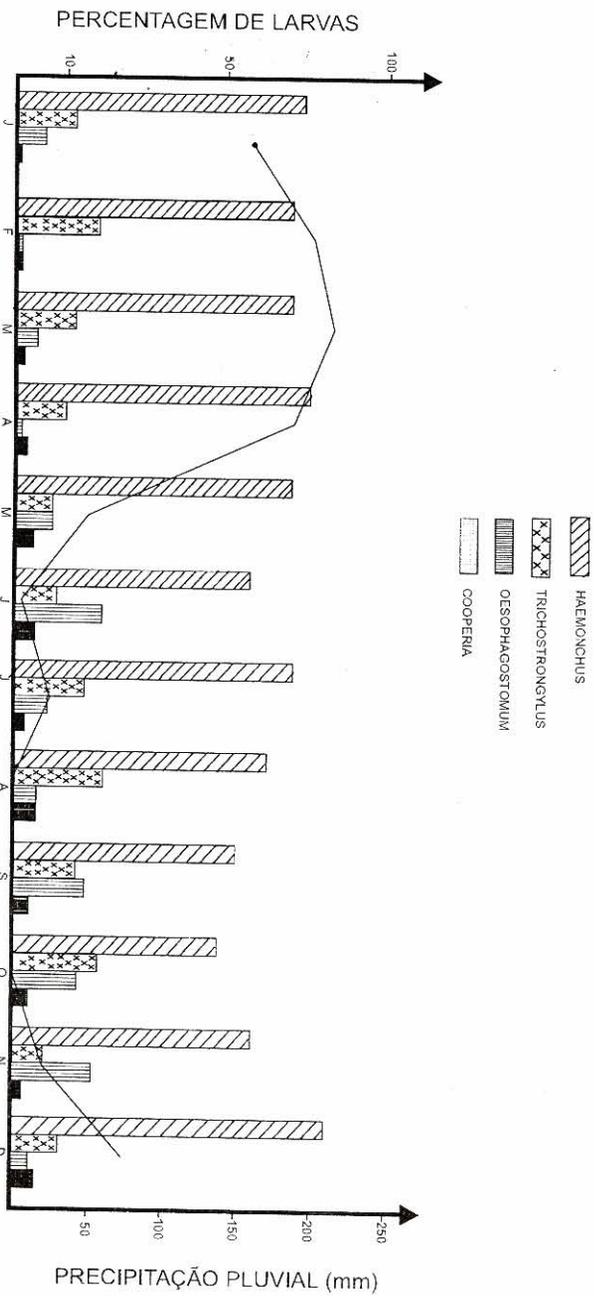


FIG. 12. Larvas infectantes encontradas nas coproculturas de caprinos em relação à precipitação pluviométrica no município de Monsenhor Gil, PI de abril/89 a dezembro/92.

3. HELMINTOS IDENTIFICADOS E SUA LOCALIZAÇÃO

Os helmintos identificados neste trabalho eram oriundos do trato gastrintestinal, não sendo observado nenhum de origem pulmonar. As espécies identificadas foram as seguintes: *H. contortus* e *T. axei*, no abomaso e intestino delgado; *T. colubriiformis*, *S. papillosus*, *M. expansa*, *C. punctata*, *C. curticei*, *C. pectinata* e *B. trigonocephalum*, no intestino delgado; *O. columbianum*, *Trichuris ovis*, *T. globulosa*, *T. skrjabini*, *Trichuris* sp., *Capillaria* sp e *Skrjabinema ovis*, no intestino grosso; *C. tenuicollis*, na serosa peritoneal e aderidos ao abomaso, intestino delgado, intestino grosso, fígado, baço e bexiga e, *Paramphistomum* spp. no rúmen, abomaso e intestino delgado.

Todos esses helmintos, com exceção de *T. skrjabini* e *Paramphistomum* spp. são mencionados por Costa (1980) parasitando caprinos no Nordeste do Brasil.

H. contortus, *T. colubriiformis*, *O. columbianum* e *S. papillosus* são os helmintos mais freqüentes e os principais responsáveis pelos prejuízos causados aos rebanhos.

H. contortus é o helminto que ocorre com maior intensidade (média de 1.070), o mais freqüente (98%) e atingiu o máximo de 17.030 espécimes em um caprino em Teresina. Por ser hematófago, este helminto é o mais importante para os caprinos, causando anemia, desidratação geral e morte de animais.

Verificou-se também que os animais adquirem a infecção helmíntica durante todo o ano sendo em intensidades mais elevadas no período chuvoso e início do período seco (dezembro a julho).

4. OCORRÊNCIA DE *PARAMPHISTOMUM*

O *Paramphistomum* é um trematódeo parasita do rúmen e retículo na fase adulta e suas formas imaturas são encontradas no intestino delgado de ovinos, caprinos, bovinos, bubalinos e ruminantes silvestres. Para completar seu ciclo evolutivo, necessita de um caracol como hospedeiro intermediário das famílias *Planorbidae*, *Lymnaeidae*, entre outras. Apesar das formas adultas deste trematódeo, normalmente, não serem patogênicas para seus hospedeiros, as formas imaturas, são responsáveis pela doença chamada paramphistomatose intestinal, com alta taxa de morbidade e mortalidade, particularmente em animais jovens. O *Paramphistomum* é comum nos ovinos e bovinos da região Sul do país, no entanto, na região Nordeste, sua ocorrência em caprinos foi registrada, pela primeira vez, por Girão et al. (1986) no estado do Piauí.

Nos caprinos dos seis municípios estudados no Estado, apenas em Teresina foi verificada a ocorrência de *Paramphistomum* spp. no rúmen, abomaso e intestino delgado de 31 animais (15%), adultos e formas jovens. O número de adultos no rúmen variou de 4 a 233 e de formas imaturas, de 15 a 700 no intestino delgado e de 10 a 60 no abomaso (Tabela 8).

Verificou-se também, em exames mensais de fezes de cabras adultas do rebanho experimental da Embrapa de Teresina, ovos de *Paramphistomum* em 19 amostras das 47 examinadas pelo método de sedimentação, resultando em um índice de positividade de 40,42% no período de março a junho/89.

TABELA 8. Número de *Paramphistomum* spp. encontrados no rúmen, abomaso e intestino delgado de caprinos no município de Teresina, Piauí

N. ordem	Nº de exemplares	Órgão parasitado
1	12-36	abomaso-rúmen
2	55-700	abomaso-intestino delgado
3	10-515	abomaso-intestino delgado
4	162	rúmen
5	56	rúmen
6	69	rúmen
7	142	rúmen
8	220-170	rúmen-intestino delgado
9	36-60-70	rúmen-abomaso-intestino delgado
10	48	rúmen
11	10	intestino delgado
12	04	rúmen
13	197	rúmen
14	120	intestino delgado
15	31	rúmen
16	50	intestino delgado
17	60	abomaso
18	54	rúmen
19	57	rúmen
20	233	rúmen
21	rúmen
22	rúmen
23	45	intestino delgado
24	40	rúmen
25	161	rúmen
26	15	rúmen
27	05-23	rúmen-intestino delgado
28	05-07	rúmen-intestino delgado
29	05	intestino delgado
30	20	intestino delgado
31	05	intestino delgado

.... espécimes extraviados.

5. RECOMENDAÇÕES PARA O CONTROLE DA VERMINOSE

Embora sendo a verminose uma das principais doenças que acometem os caprinos no estado do Piauí, o seu controle, de forma eficiente, é uma prática pouco utilizada pela maioria dos criadores. De um modo geral, os tratamentos efetuados são ineficientes. Os criadores, além de desconhecerem as melhores épocas para vermifugar os animais, utilizam, às vezes, produtos de baixa eficiência. Além disso os elevados preços dos anti-helmínticos disponíveis no mercado, também são levados em conta na utilização correta da vermifugação.

Pesquisas desenvolvidas em regiões áridas têm evidenciado que três tratamentos anti-helmínticos no período seco são muito mais eficientes que o mesmo número de medicações na época chuvosa (Pinheiro, 1979). Na época seca, as condições de temperatura, umidade e precipitação são desfavoráveis ao desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de helmintos gastrintestinais nas pastagens. A vermifugação dos animais neste período favorece a redução da infecção no animal e, conseqüentemente, diminui a contaminação das pastagens, reduzindo assim os riscos de contaminação dos animais na época chuvosa seguinte.

Em Pernambuco, Padilha (1982) preconizou quatro vermifugações estratégicas anuais para o controle dos nematódeos gastrintestinais de caprinos: início, meados e final da época seca e meados da época chuvosa. No Ceará, Costa & Vieira (1984) recomendam quatro vermifugações para caprinos e ovinos, sendo a primeira no início do período seco (junho-julho), a segunda aproximadamente 60 dias após (agosto-setembro), a terceira no penúltimo mês da época seca (novembro) e a quarta nos meados da estação chuvosa (março).

6. MÉTODOS UTILIZADOS NO CONTROLE DA VERMINOSE

6.1. Tratamento estratégico

Em pesquisas desenvolvidas com caprinos no município de Teresina (Costa & Girão, 1988), observaram nos rebanhos onde a verminose

não era controlada, uma taxa de mortalidade em torno de 25%, principalmente entre os animais jovens.

Após a avaliação de diferentes esquemas de tratamentos anti-helmínticos, realizados nos municípios de Castelo do Piauí e Monsenhor Gil, Girão et al. (1987 e 1991) recomendam para os caprinos do estado do Piauí e de outras regiões, com condições climáticas semelhantes, o seguinte esquema de vermifugação: vermifugar todo o rebanho cinco vezes por ano, sendo três vermifugações na época seca (julho-setembro-novembro) e duas na época chuvosa (março-maio). A indicação dessas épocas tem como base a constatação da ocorrência de menor índice de infecção verminótica e maior índice de produtividade no rebanho caprino. Verificou-se também que caprinos vermifugados esporadicamente apresentaram verminose durante o ano inteiro e um baixo índice produtivo.

6.2. Tratamento através de exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG)

Também é recomendado o controle da verminose através do exame de contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Este pode ser feito através da realização periódica de exames de fezes para que, em função dos resultados, possa proceder-se a vermifugação. Com base nos resultados obtidos em trabalhos realizados no município de Elesbão Veloso, Piauí, recomenda-se vermifugar os caprinos quando a média do OPG for igual ou superior a 800 (Girão et al. 1980). O controle da verminose por esse método nem sempre é possível, em razão das dificuldades encontradas pelo produtor, principalmente, no que diz respeito às coletas de fezes e envio ao laboratório para exames.

6.3. Tratamento curativo

O tratamento anti-helmíntico após o aparecimento da sintomatologia clínica não é um bom indicativo, visto que, nesta fase é comum a perda de animais, especialmente animais novos que são mais susceptíveis às

infecções. O tratamento deve ser preventivo, no entanto, após o aparecimento dos sintomas clínicos, recomenda-se uma vermifugação de emergência para todo o rebanho.

6.4. Outras recomendações de controle

- Em propriedades em que se adota a estação de monta, recomenda-se vermifugar as cabras duas a três semanas antes da estação de monta;
- Vermifugar as cabras um mês antes e dez a quinze dias após a parição, visto que as cabras em lactação promovem uma maior disseminação de ovos de helmintos nas pastagens, ocasionando uma maior contaminação dos animais jovens.
- Vermifugar os cabritos um mês após sua saída para o pasto
- Vermifugar os cabritos ao desmame (3-4 meses de idade).

7. ANTI-HELMÍNTICOS RECOMENDADOS

Recomendam-se anti-helmínticos de aplicação oral cujo princípio ativo seja à base de benzimidazóis (oxfendazole, fenbendazole, albendazole, thiabendazole), imidazóis (levamisole) e avermectinas (ivermectin).

Deve-se observar as instruções do fabricante, especialmente quanto à dosificação e período de carência, além do cuidado que se deve ter com a data de validade do produto.

8. MEDIDAS PROFILÁTICAS QUE AUXILIAM NO CONTROLE DA VERMINOSE

Além de um esquema correto de vermifugação, recomendam-se as seguintes medidas adicionais:

- Limpeza e desinfecção das instalações (formol comercial a 5%, soda cáustica a 2%, fenol a 5%);
- Manter as fezes acumuladas em locais distantes dos animais e, se possível, usar esterqueiras;
- Evitar superlotação nas pastagens, assim como o pastejo prolongado em uma mesma área;
- Evitar que os caprinos sejam colocados no pasto muito cedo, quando há orvalho nas pastagens. Nesta hora do dia, há uma concentração de larvas infectantes nas plantas que vão ser ingeridas juntamente com as pastagens, contaminando os animais;
- Fazer rotação de pastagem;
- Separar os animais por faixa etária;
- Vermifugar o rebanho quando houver mudança de área de pastejo;
- Animais adquiridos em outros locais só devem ser incorporados ao rebanho da propriedade após serem vermifugados;
- Evitar pastejo em área que apresentem alta umidade ou em margens de rios, para evitar contaminação;
- Evitar a concentração de uma só espécie animal em uma mesma área.

Após a vermifugação, os animais devem permanecer nas instalações até, no mínimo, oito horas, para que a primeira carga de ovos, que não será alcançada pelo anti-helmíntico, seja eliminada nas instalações.

9. CONCLUSÕES

1 - No estado do Piauí, os caprinos são parasitados por várias espécies de helmintos gastrintestinais. As infecções, geralmente são mistas, variando de quatro a nove o número de espécies por animal.

2 - Os helmintos identificados foram: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. axei*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia curticei*, *C. punctata*, *C. pectinata*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Moniezia expansa*, *Capillaria sp.*, *Oesophagostomum columbianum*, *Trichuris sp.*, *T. ovis*, *T. globulosa*, *T. skrjabini*, *Skrjabinema ovis*, *Cysticercus tenuicollis* e *Paramphistomum sp.*

3 - As espécies *H. contortus*, *T. colubriformis* e *O. columbianum* são as que ocorreram em maior intensidade e frequência.

4 - *H. contortus*, o helminto mais importante para os caprinos, ocorre em todos os meses, porém, com intensidade mais elevada na época chuvosa.

5 - Não foram encontrados vermes pulmonares nos caprinos necropsiados.

6 - Os caprinos são parasitados por helmintos durante o ano todo e a maior intensidade de parasitismo ocorre no período chuvoso.

7 - O número médio de OPG dos caprinos não vermifugados foi maior no final da época chuvosa e durante o período seco, enquanto que nos animais traçadores houve uma considerável diminuição do OPG no período seco.

8 - As infecções helmínticas são contraídas, principalmente, de dezembro a junho (período chuvoso e início do período seco).

9 - Nos meses de agosto, setembro e outubro, em pleno período seco, o índice de infecção verminótica é baixo.

10 - Com exceção de *H. contortus* e *O. columbianum*, todos os outros helmintos foram identificados pela primeira vez em caprinos no estado do Piauí.

11 - O controle estratégico, baseado em três vermifugações na época seca e duas na época chuvosa, diminuiu expressivamente o índice de infecção verminótica e a taxa de mortalidade.

12 - Vermifugações esporádicas não apresentam eficiência no controle da verminose.

10. RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se vermifugar os caprinos cinco vezes por ano, concentrando as vermifugações na época seca, para diminuir a contaminação nas pastagens na época chuvosa seguinte, na qual a verminose é mais intensa.

Deve-se, também, adotar medidas de higiene e profilaxia.

11. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CHARLES, T.P. Seasonal prevalence of gastrointestinal nematodes of goats in Pernambuco State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, n.30, p. 335-343, 1989.

COSTA, H.M.A.; FREITAS, M.G. Lista de helmintos parasitas dos animais domésticos do Brasil. **Arquivo Escola Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 22, p.33-94, 1970.

- COSTA, C.A.F. Helminthoses de caprinos e ovinos: estágio atual da pesquisa no Nordeste brasileiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 1980, Fortaleza, CE. **Anais....** Brasília: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária/EMBRAPA, 1980, p. 41-58.
- COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L.S. **Evolução do parasitismo por nematódeos gastrintestinais em caprinos no sertão dos Inhamuns**, Ceará. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1983, 4 p. (EMBRAPA-CNPC. Pesquisa em Andamento, 9).
- COSTA, P.M.; GIRÃO, E.S. Variação estacional das helmintoses gastrintestinais de caprinos no município de Teresina, PI. **Ciências Agrárias**, Teresina, v. 1, p. 19-29. 1984/1988.
- COSTA, C.A.F. VIEIRA, L. da S. **Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos no estado do Ceará**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1984. 6p. (EMBRAPA.CNPC. Comunicado Técnico, 13).
- GIRÃO, E.S.; FIGUEIREDO, P.Z. de. **Identificação das espécies de helmintos gastrintestinais parasitas de ruminantes no estado do Piauí**. Teresina: EMBRAPA/CPAMN, 1970. Relatório de projeto do CNPq.
- GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P. **Incidência de helmintos gastrintestinais em caprinos; Microrregiões de Campo Maior e Valença do Piauí**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1978. 7 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Comunicado Técnico, 8).
- GIRÃO.E.S.; GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P. **Controle da verminose dos caprinos**. Teresina: Embrapa-UEPAE de Teresina, 1980. 2 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Pesquisa em Andamento, 5).

- GIRÃO, E.S.; GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P. **Estudos epidemiológicos das helmintoses dos caprinos no estado do Piauí.** -Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1984, 7p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Pesquisa em Andamento, 33).
- GIRÃO, E.S.; GIRÃO, R.N. MEDEIROS, L.P.; RODRIGUES, A.C.E. Prevalência de *Cysticercus tenuicollis* em caprinos no estado do Piauí. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 9., 1985. Fortaleza, CE. **Resumos...** Fortaleza: SBP, 1985, p. 109.
- GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P. Ocorrência de *Paramphistomum* spp. em caprinos no município de Teresina, Piauí. In: ENCONTRO DE ZOOLOGIA DO NORDESTE, 6., 1986. Teresina. **Resumos...** Teresina: FUFPI, 1986. p. 17.
- GIRÃO, E.S.; GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P. Prevalência, intensidade de infecção e variação estacional de helmintos em caprinos no estado do Piauí. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4., 1986, Teresina, PI. **Anais...** Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986. p. 350-379.
- GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. **Avaliação de diferentes esquemas de tratamentos anti-helmíntico em caprinos no Piauí.** Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1987. 4p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Pesquisa em Andamento, 47).
- GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P. GIRÃO, R.N. Ocorrência de *Paramphistomum* spp. em caprinos no estado do Piauí, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 6., 1989, Bagé, RS. **Anais...** Bagé: SBP, 1989. p. 39.

- GIRÃO, E.S.; RIBEIRO, R.N.M.; PIMENTEL, J.C.M.; VASCONCELOS, V.R. Controle da verminose em caprinos no estado do Piauí, utilizando-se esquema estratégico de vermifugação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 1991, p. 472.
- GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. Ocorrência e distribuição estacional de helmintos gastrintestinais de caprinos no município de Teresina, PI. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 22, n.2, p. 197-202, 1992.
- PADILHA, T.N. **Doenças parasitárias dos caprinos nas regiões áridas e semi-áridas do Nordeste brasileiro**. Petrolina, PE., EMBRAPA-CPATSA, 1982. 48p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 17).
- PINHEIRO, A.C. Epidemiologia e sistemas de controle das helmintoses dos ovinos e dos caprinos. In: SEMANA BRASILEIRA DO CAPRINO, 1., 1977, Sobral. **Anais...** Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1989. p. 131-134.
- VIEIRA, L. da S. Epidemiologia e controle dos principais endoparasitas de caprinos e ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. **Curso de atualização em caprinocultura e ovinocultura**. João Pessoa: SBZ, 1991. p. 27-36.

