

# NOTA DE PESQUISA: OCORRÊNCIA DE HELMINTOSE PULMONAR EM CAPRINOS E OVINOS DA MICRORREGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE, ESTADO DO MARANHÃO – BRASIL

RESEARCH NOTE: OCCURRENCE OF PULMONARY HELMINTHIASIS IN GOATS AND SHEEP FROM THE MICROREGION OF MARANHENSE LOWLANDS, BRAZILIAN STATE OF MARANHÃO

Daniela Pinto SALES<sup>1</sup>; Ana Clara Gomes dos SANTOS<sup>2</sup>; André Nicomedes SILVA E SILVA<sup>3</sup>; Ludmila Nayara Ribeiro GONÇALVES<sup>4</sup>; Giovanni Santos de Abreu JÚNIOR<sup>5</sup>; Valéria Almeida COSTA<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Médica Veterinária e Mestre em Ciência Animal pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

<sup>2</sup>Médica Veterinária; Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ; Profa Permanente do Programa de Pós-graduação Mestrado em Ciência Animal pela UEMA.

<sup>3</sup>Médico Veterinário pela UEMA.

<sup>4</sup>Zootecnista e Mestre em Ciência Animal pela UEMA.

<sup>5</sup>Médico Veterinário e Mestre em Ciência Animal pela UEMA.

<sup>6</sup>Zootecnista pela UEMA.

Autora responsável: Daniela Pinto Sales. Endereço: Rua 10, Quadra 8, n. 1, Jardim São Cristóvão II, São Luís – MA. CEP: 65.055-376, e-mail: <[daniela-psales@hotmail.com](mailto:daniela-psales@hotmail.com)>.

## RESUMO

A criação de caprinos e ovinos é uma das atividades pecuárias mais antigas do país e ocorre em todas as cinco regiões do Brasil, com maior prevalência no Nordeste. O objetivo deste trabalho foi realizar diagnóstico das helmintoses pulmonares que acometem os caprinos e ovinos da Microrregião da Baixada Maranhense. A pesquisa foi realizada em caprinos e ovinos dos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão da Microrregião da Baixada Maranhense, no período de 2015 a 2016. Foram coletadas 60 amostras de fezes de animais por município pesquisado, sendo 30 ovinos e 30 caprinos, com faixa etária compreendida entre três meses e cinco anos de idade. As amostras foram processadas e analisadas pela técnica de Baermann modificada. O município de Bequimão apresentou maior

número de parasitados no período e nos animais em estudo, sendo 21,7% (n=13) fêmeas de caprinos e 11,7% (n=7) fêmeas de ovinos, com maior frequência em animais jovens, e carga parasitária leve e moderada. Dessa forma, caprinos e ovinos de municípios da região da Baixada Maranhense apresentam parasitismo para nematódeos pulmonares *D. filaria*.

**Palavras-chave:** Helmintoses pulmonares. Caprinos. Ovinos.

## ABSTRACT

The rearing of goats and sheep is one of the country's oldest animal husbandry activities and it occurs in all five regions of Brazil, the most part in the Northeast. This study aimed at diagnosing pulmonary helminthiasis in goats and sheep from the Microregion of Maranhense

Lowlands. The research was performed in goats and sheep from the Microregion of Maranhense Lowlands municipalities of São João Batista, Cajapió, Anajatuba, and Bequimão, in the period between 2015 and 2016. Sixty animals stool samples were collected in each of the researched municipalities, thirty sheep and thirty goats, with ages between three months old and five years old. The samples were processed and analyzed by the modified Baermann technique. The municipality of

Bequimão presented the biggest number of hosts of parasites in the period and animals in study, 21,7 (n=13) female goats and 11,7 (n=7) female sheep. The greatest frequency was in young animals and light and moderate parasite loads. Therefore, goats and sheep from the Maranhense Lowlands region manifest parasitism by pulmonary nematodes *D. filaria*.

**Keywords:** Pulmonary helminthiasis. Goats. Sheep.

## 1. INTRODUÇÃO

A ovinocaprinocultura é uma atividade que vem sendo exercida em distintos ecossistemas com os mais diferentes tipos de clima, solo, topografia e vegetação. A cabra e a ovelha foram os primeiros animais domesticados pelo homem a produzir alimentos, como leite, carne, couro, pelo e esterco (SOUSA e CEOLIN, 2013).

A criação de ovinos e caprinos se disseminou principalmente entre os países pobres, representando fonte de renda e alternativa alimentar para estas famílias. Esses animais sempre foram estigmatizados, mesmo constituindo uma importante alternativa de sobrevivência para milhões de pessoas ao redor do mundo (BATISTA et. al., 2014; MALHEIROS FILHO, et. al., 2014; SANTOS et al., 2014).

No Brasil, a ovinocaprinocultura de corte tem apresentado significativo crescimento. Em 2013, foram contabilizadas 9.386.316 cabeças de caprinos e 17.668.063 cabeças de ovinos (IBGE, 2013). O mercado da carne de ovinos e caprinos é altamente promissor, e a atividade vem crescendo em todas as regiões do país.

O Brasil apresenta potencial para competir com os maiores produtores de carne de ovinos no mundo, pois possui baixa oferta para o consumo interno da carne de ovinos e dispõe de extensão territorial para pecuária, clima tropical, muitas pastagens e mão de obra barata, produzindo animais a baixo custo (MADRUGA et. al., 2005; BATISTA et al., 2014).

Embora os ovinos e os caprinos estejam distribuídos em todos os seis continentes, a maior concentração dos caprinos está na Ásia e no norte da África, enquanto os ovinos estão localizados principalmente na Ásia, Oceania e Europa. A China, a União Europeia e a Austrália concentram mais de 30% do rebanho ovino mundial e quase metade da produção de carne. A China e Índia detêm mais de

30% do rebanho caprino e quase metade da produção de carne. O Brasil tem o 22º maior rebanho mundial de caprinos, com 8.851.879 cabeças, e o 18º maior rebanho de ovinos (FAO, 2016).

Especificadamente sobre a ovinocultura no Brasil, a produção de carne se tornou seu principal objetivo. Os preços pagos ao produtor elevaram-se, tornando a atividade atrativa e rentável, sendo destinada aos grandes centros consumidores localizados nas regiões Sul e Sudeste. A produção de leite de cabra vem se consolidando como atividade rentável, que não necessita de muitos investimentos ou grandes áreas para seu desenvolvimento, indicada para a geração de emprego e renda no campo, especialmente nos programas de fortalecimento da agricultura familiar (TEIXEIRA et al., 2013; BATISTA et al., 2014; MELO et al., 2015).

Os baixos níveis de produtividade da maioria dos rebanhos ovinos e caprinos são em decorrência da escassa oferta de forragem para os animais durante a estação seca, do baixo potencial genético e produtivo, do manejo reprodutivo e sanitário ineficientes dos rebanhos, ocasionando alta mortalidade de animais jovens por conta de doenças infecciosas e parasitárias. A maioria do rebanho é composto por animais do tipo nativo e Sem Padrão Racial Definido (SPRD), de notável rusticidade, porém com baixa produção de leite e carne, além de possuir pequena variabilidade genética (ATAÍDE; CANSI, 2013; BATISTA et al., 2014; SANTOS, 2014; BARBOSA et al. 2016; SILVA et al., 2016).

O Nordeste brasileiro ocupa uma área de 1.640.000 km<sup>2</sup>, cerca de 60% da área total constituem o semiárido nordestino. O clima dessa região é seco e quente, com temperaturas médias mensais acima de 18°C. Atualmente, é a região mais representativa no Brasil com relação ao número de pequenos ruminantes, pois apresenta clima semiárido, o que favorece o desenvolvimento da caprino-

ovinocultura. Além de trazer muitos benefícios à população local, em razão da baixa necessidade de capital inicial, da capacidade de acumulação de renda em pequena escala e da oferta de produtos com grande apelo em novos mercados (IPEA, 2012; MALHEIROS FILHO et. al., 2014).

O Estado do Maranhão apresenta grande potencialidade econômica para a área da caprinovinocultura de corte e de pele, por conta da localização geográfica entre o semiárido e a Amazônia (BRITO et al., 2009). Esse Estado apresenta florestas tropicais, caatingas e cerrados, típicos do sertão nordestino, e está dividido geograficamente em 5 mesorregiões e 20 microrregiões. A Baixada Maranhense é uma das microrregiões do Estado, pertence à mesorregião Norte Maranhense (SEADE, 2016).

A Baixada Maranhense está dividida em 21 municípios, e, com um domínio climático da Amazônia, apresenta índices pluviométricos próximos aos da Amazônia Oriental e uma cobertura de florestas tropicais e campos inundáveis (IBGE, 2013).

Uma das doenças parasitárias que também causam grandes perdas econômicas na ovino-caprinocultura são aquelas cujo principal agente são os helmintos pulmonares, entre as quais podemos destacar a Dictocaulose nos ovinos e a Mulleriose nos caprinos (BORJI et al. 2012).

O *Dictyocaulus* é o principal nematódeo causador da bronquite parasitária nos bovinos, ovinos, equinos. Pertence ao filo Nematelminthes e à classe Nematoda, apresentando as espécies *Dictyocaulus viviparus*, *Dictyocaulus filaria*, *Dictyocaulus arnfieldi*. O *D. viviparus* parasita os bronquíolos, brônquios e traqueia de bovinos; o *D. filaria* parasita os bronquíolos de ovinos e caprinos; e o *D. arnfieldi* parasita brônquios e bronquíolos de equinos e asininos. As fêmeas de *Dictyocaulus* são ovovivíparas, produzindo ovos que contêm larvas de 1º estágio (L1) totalmente desenvolvidas que eclodem quase que imediatamente na mucosidade das vias respiratórias. As larvas-L1 migram até a traqueia, onde são deglutidas e eliminadas nas fezes ou expelidas pela tosse. As larvas de 3º estágio (L3) infectantes deixam o bolo fecal e alcançam a forragem; os hospedeiros, por sua vez, ingerem-nas com o pasto. Elas penetram na mucosa intestinal e atingem a circulação sanguínea via gânglios linfáticos do mesentério. Pela circulação, chegam aos

alvéolos, aos bronquíolos e aos brônquios (URQUHART et al., 1998; MONTEIRO, 2011).

O período pré-patente é de cinco semanas, e os principais sinais clínicos são cansaço, tosse, taquipneia e dispneia. No diagnóstico laboratorial, a identificação microscópica de larvas é encontrada na necropsia de ovos ou larvas em exame parasitológico de fezes. O tratamento é realizado com fármacos do grupo dos benzimidazóis, levamisol ou avermectinas/milbemicinas (URQUHART et al., 1998; FORTES, 2004).

Segundo Fortes (2004), o gênero *Mullerius* é um Protostrongylineae filiforme, com bolsa copuladora, cuja principal espécie de interesse na caprinovinocultura é a *M. capilaris*. Possui ciclo heterógeno, com hospedeiro intermediário moluscos gastrópodes e se localizam no parênquima pulmonar do hospedeiro definitivo. A eclosão das larvas ocorre no tecido pulmonar, as quais podem ser deglutidas e eliminadas nas fezes ou expectoradas. Para prosseguirem sua evolução, necessitam ser ingeridas por um molusco gastrópodes que permanecem infectados durante toda sua vida. Os caprinos e ovinos se infectam ao ingerir os moluscos infectados com as larvas-L3. Estas larvas atravessam a parede intestinal e a via linfática e chegam aos gânglios linfáticos mesentéricos, onde mudam para larva de 4º estágio (L4). Via linfática, chegam ao pulmão, onde mudam para o estágio adulto.

No estudo realizado por Rosa et al. (2013), dos 46 casos de doenças parasitárias, três deles afetaram o sistema respiratório, incluindo pneumonias/broncopneumonias de provável origem bacteriana e um caso de pneumonia verminótica por *M. capilaris*.

Foi Almeida, em 1935, no Rio de Janeiro, que relatou pela primeira vez a presença de *M. capilaris* em um pulmão caprino. Santiago e Beck (1966) também encontraram *Muellerius* nas fezes de ovinos, em Santa Maria, Rio Grande do Sul. Na contagem de larvas nas fezes de 120 ovinos da raça Ideal de diferente sexos e idade, Gonçalves, Santos e Ueno (1980), verificaram que 40% dos animais estavam positivos para *Muellerius*, com contagens variando de 1 a 36.700 L.P.G (larvas por gramas de fezes), sendo os cordeiros de 8 a 12 meses com as maiores contagens, com 1 cordeiro positivo para larvas de *D. filaria*.

Para o diagnóstico de helmintoses pulmonares, é utilizada a técnica de Baermann modificado (UENO; GUTIERRES, 1983), que

pesquisa larvas de nematódeos pulmonares (L1) e larvas de *Strongyloides sterconalis*. Apresenta como princípio o termo-hidropismo positivo e sedimentação das larvas. É um exame qualitativo direto, após concentração de fezes.

Dessa forma, este trabalho objetiva determinar a ocorrência de helmintos pulmonares em caprinos e ovinos da Microrregião Baixada Maranhense, Brasil.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Amostra

A pesquisa foi realizada em caprinos e ovinos criados nos municípios São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão pertencente à Microrregião Baixada Maranhense, no período de 2015 a 2016.

Os animais eram geneticamente Sem Padrão Racial Definido (SPRD), com segregação genética das raças caprinas Anglo Nubiana, Boer e Saanen, e nos ovinos prevalecia a genética das raças Dorper e Santa Inês. Os animais eram provenientes de criação semiextensiva.

No período de novembro de 2015 a setembro de 2016, foram realizadas coletas trimestrais, obedecendo a um protocolo de quatro coletas, por meio das quais se obteve um total de 240 amostras biológicas provenientes de animais de diferentes categorias, sexo, idade e estado fisiológico (fêmea em gestação e lactação). Desse quantitativo amostral, 120 era proveniente da espécie caprina e 120 da espécie ovina, conforme apresenta a Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** Quantitativo de animais submetidos à coleta de amostras biológicas nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, Maranhão, Brasil.

Municípios	Caprinos		Ovinos		Total
	M	F	M	F	
São João Batista	5	25	6	24	60
Cajapió	10	20	9	21	60
Anajatuba	9	21	10	20	60
Bequimão	8	22	8	22	60
Total	32	88	33	87	240

Fonte: Dados da pesquisa.

As amostras fecais foram colhidas individual e diretamente da ampola retal com auxílio de luvas de procedimento cirúrgico, lubrificadas com óleo mineral e identificadas. Foram refrigeradas e transportadas em caixas isotérmicas, com gelo, até o laboratório de Parasitologia/UEMA para processamento e análise. A pesquisa recebeu a aprovação do Comitê de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), protocolo número 25/2016.

### 2.2. Pesquisa de nematódeos pulmonares

Foi utilizada a técnica de Baermann modificada (UENO; GUTIERRES, 1983) para a pesquisa de larvas de nematódeos pulmonares (L1) e larvas de *Strongyloides sterconalis*. De acordo com a técnica, as fezes devem ser envolvidas em gaze, a qual é dobrada quatro vezes, atando-se as extremidades para que se forme um saquinho. Em seguida, o saquinho é colocado dentro de um cálice de sedimentação ou tubo cônico de centrífuga e preso na parte superior com um arame. O cálice de sedimentação é enchido com água de torneira a 40°C,

de modo que o saquinho com as fezes fique semissubmerso e em repouso por 12 horas. Depois, as fezes são retiradas do cálice e o sobrenadante é desprezado.

A leitura das amostras foi realizada em todos os campos microscópicos entre lâminas e lamínulas, com uso do corante lugol para a morte das larvas e concentração do corante nas células digestivas. Depois da contagem, dividiu-se o número de larvas encontrado por dois, representando o número de larvas por grama de fezes, conforme apresenta a fórmula a seguir (UENO; GUTIERRES, 1983):

$$L.P.G = n/2$$

A classificação da infecção é dada pela quantificação das larvas por grama de fezes (L.P.G.) em: infecção leve (até 10 L.P.G.), moderada (11-501 L.P.G.) e grave (>511 L.P.G.) (UENO; GUTIERRES, 1983).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**3.1 Ocorrência de *Dictyocaulus filaria* em ovinos e caprinos, de acordo com o sexo**

Nos animais e no período em estudo, das 60 amostras coletadas em cada município, 23,3%

(n=14) estavam positivas para *D. filaria* em São João Batista, 23,3% (n=14) em Cajapió, 16,7% (n=10) em Anajatuba e 36,7% (n=22) em Bequimão, conforme apresenta a Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2** Percentual de caprinos e ovinos parasitados para *Dictyocaulus filaria*, de acordo com o sexo, nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, da Baixada Maranhense, de 2015 a 2016.

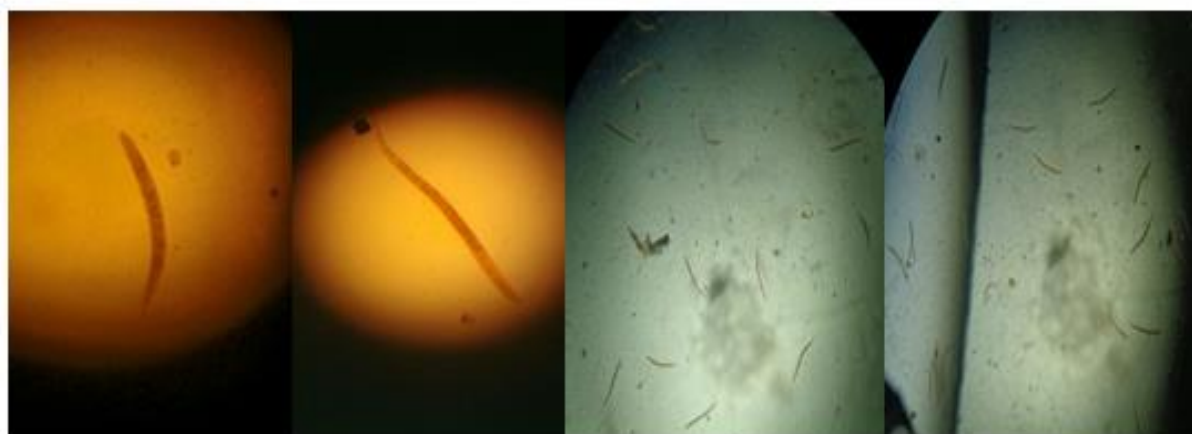
Municípios	Caprinos				Ovinos				Total	
	M		F		M		F		%	N
	%	N	%	N	%	N	%	N		
São João Batista	1,7	1	11,7	7	0	0	10,0	6	23,3	14
Cajapió	3,3	2	13,3	8	5,0	3	1,7	1	23,3	14
Anajatuba	3,3	2	0	0	1,7	1	11,7	7	16,7	10
Bequimão	0	0	21,7	13	3,3	2	11,7	7	36,7	22
<b>Total</b>	8,3	5	46,7	28	10,0	6	35,0	21	100,0	60

Das 60 amostras biológicas coletadas no município de São João Batista, 1,7% (n=1) e 11,7% (n=7) caprinos, machos e fêmeas, respectivamente, estavam parasitados com *D. filaria*. Os ovinos foram 10% (n=6) em fêmeas. Em Cajapió, registraram-se 13,3% (n=8) para fêmeas caprinos e 5% (n=3) para machos ovinos.

No município de Anajatuba, 11,7% (n=7) fêmeas de ovinos estavam positivas para o helminto pulmonar. O município de Bequimão apresentou maior número de parasitados no período e nos animais em estudos, sendo 21,7% (n=13) fêmeas de caprinos e 11,7% (n=7) fêmeas de ovinos.

Conforme a Figura 1 a seguir, os municípios que fizeram parte deste estudo apresentaram frequências para *D. filaria* alta. Uma explicação para este ocorrido deve-se ao fato de destes apresentarem alagamento dos campos e maior contato dos animais com a umidade (IBGE, 2013).

Nenhum animal apresentou sinal clínico sugestivo, como: secreção nasal, dificuldade respiratória, cansaço, fadiga e emagrecimento. Somente um animal no município de São João Batista apresentou tais sinais; porém, no exame laboratorial não foi encontrada a presença de *D. filaria*.



**Figura 1** Larva de *Dictyocaulus filaria* parasitando ovinos nos municípios de São João Batista e Bequimão, Maranhão, Brasil, de 2015 a 2016.

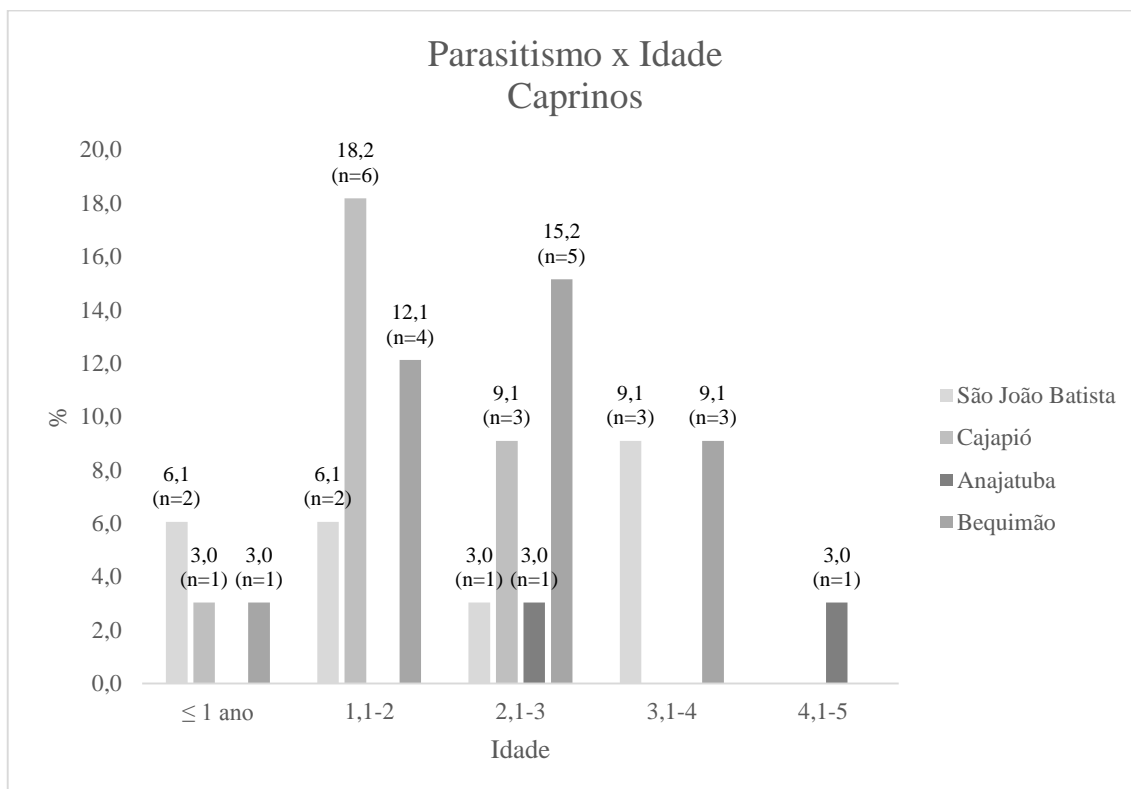
Quando comparada a frequência de parasitismo pulmonar entre as espécies animais, verificou-se que as fêmeas de caprinos e ovinos

apresentaram maior parasitismo, o que demonstra que as fêmeas apresentaram maior probabilidade de infecção parasitária em razão do estado fisiológico

que se encontram (lactação, gestação e/ou parição), visto que a diminuição da resistência imunológica é evidenciada por conta de uma ação fisiológica do organismo animal (CUNNINGHAM, 2014).

### 3.2 Ocorrência de *Dictyocaulus filaria* em caprinos e ovinos, de acordo com a idade

O Gráfico 1 a seguir apresenta as diferenças de idade de caprinos parasitados por *D. filaria* em propriedades rurais do Maranhão.

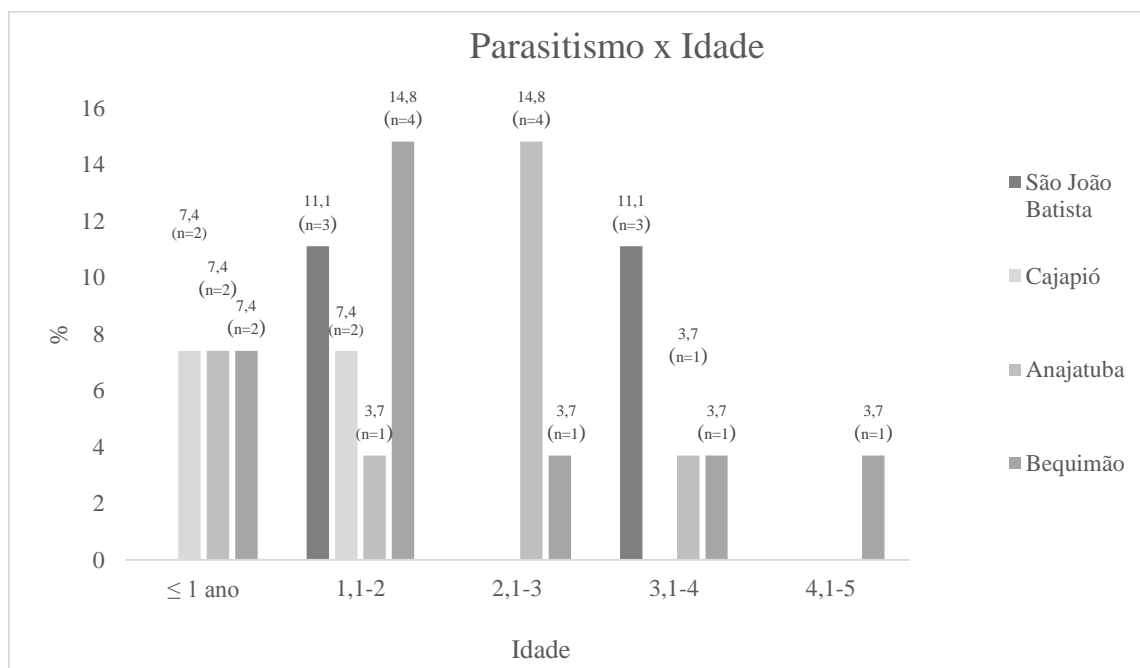


**Gráfico 1** Ocorrência de *Dictyocaulus filaria* parasitando caprinos, conforme a idade, nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, Maranhão, Brasil, de 2015 a 2016.

Dos 55% (n=33) de caprinos parasitados pelo *D. filaria* nas propriedades do estudo, 9,1% (n=3) tinham idade entre 3,1 a 4 anos de idade em São João Batista; 18,2% (n=6) tinham entre 1,1 e 2 anos de idade em Cajapió; 3% (n=1), entre 2,1 e 3 anos; 3%

(n=1), entre 4,1 e 5 anos de idade em Anajatuba; e 15,2% (n=5) entre 2,1 e 3 anos de idade.

O Gráfico 2 a seguir apresenta as diferenças de idade de ovinos parasitados por *D. filaria* em propriedades rurais do Maranhão.



**Gráfico 2** Ocorrência de *Dictyocaulus filaria* parasitando ovinos, conforme a idade, nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, Maranhão, Brasil, de 2015 a 2016.

Dos 45% (n=27) dos ovinos positivos para *D. filaria*, 11,1% (n=3) tinham entre 1,1 e 2 anos; 11,1% (n=3), entre 3,1 e 4 anos de idade em São João Batista; 7,4% (n=2) tinham idade menor ou igual a 1 ano; e 7,4% (n=2), entre 1,1 e 2 anos de idade em Cajapió; 14,8% (n=4) compreendiam idade entre 2,1 e 3 anos em Anajatuba; e 14,8% (n=4) dos animais tinham entre 1,1 e 2 anos de idade em Bequimão. Na pesquisa realizada por Sievers et al. (2002), a maior presença de larvas de *Dictyocaulus* foi registrada em animais jovens.

Os animais mais jovens são mais susceptíveis à infecção parasitária, provavelmente em função de fatores fisiológico, imunológico, desmame, nutrição e/ou até mesmo climático, considerando-se a adaptação do animal ao pasto e ao ambiente (PARRA et al., 2011).

### 3.3 Carga Parasitária de *Dictyocaulus filaria* em caprinos e ovinos

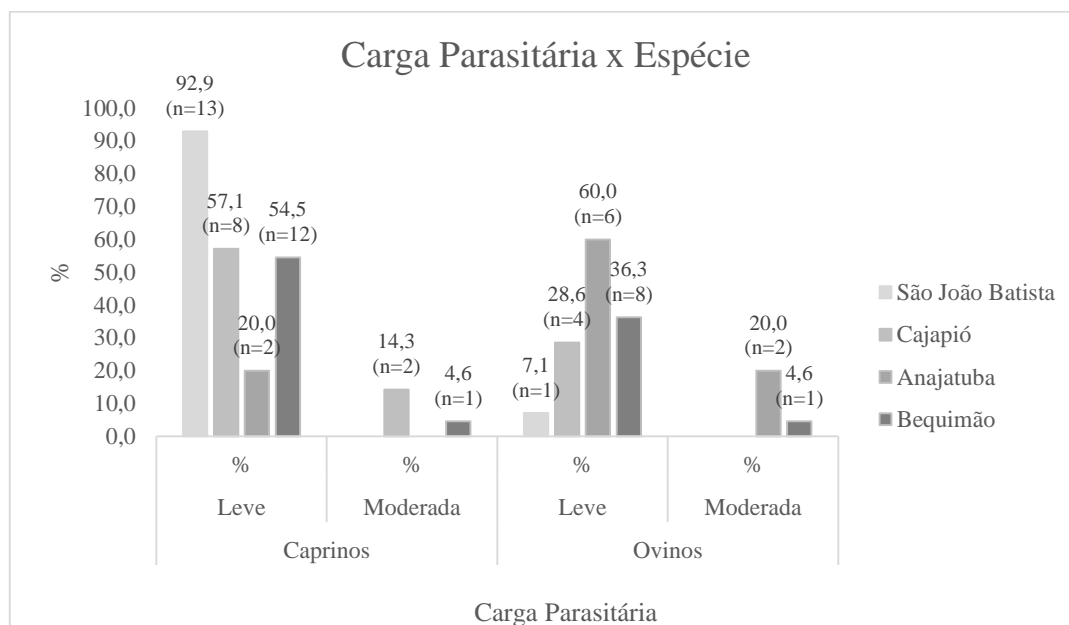
O número de larvas por grama de fezes (L.P.G.) encontrado nos animais positivos está descrito na Tabela 3 a seguir.

**Tabela 3** Quantitativo de larvas por grama de fezes (L.P.G.) em caprinos e ovinos parasitados para *Dictyocaulus filaria*, nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, da Baixada Maranhense, de 2015 a 2016.

Municípios	Caprinos	Ovinos	Total
São João Batista	14	7	21
Cajapió	63	7	70
Anajatuba	2	70	72
Bequimão	76	167	243
Total (L.P.G.)	155	251	406

O total de larvas encontrado nos 60 animais parasitados pelo *D. filaria* dos 4 municípios em estudo foram 406 L.P.G. O município de Bequimão foi o que apresentou a maior quantitativo destas larvas em ambas as espécies.

A carga parasitária (CP) da infecção encontrada nos ovinos e caprinos parasitados foram a CP leve (10 L.P.G.) e a CP moderada (11-501 L.P.G.), conforme apresenta o Gráfico 3 a seguir.



**Gráfico 3** Carga Parasitária para *Dictyocaulus filaria* de caprinos e ovinos, nos municípios de São João Batista, Cajapió, Anajatuba e Bequimão, Maranhão, Brasil, de 2015 a 2016.

Em São João Batista, dos 14 animais positivos, 92,9% (n=13) foram caprinos com CP leve; em Cajapió, dos 14 positivos, 57,1% (n=8) apresentaram CP leve e 14,3% (n=2) CP moderada em caprinos e 28,6% CP leve em ovinos; no município de Anajatuba, dos 10 positivos, 60% (n=6) eram ovinos com CP leve e 20% (n=2) eram ovinos com CP moderada.

O município de Bequimão foi o que apresentou os maiores resultados: 54,5% (n=12) de caprinos com CP leve e 4,6% (n=1) com CP moderada; e 36,3% (n=8) de ovinos com CP leve e 4,6 (n=1) com CP moderada.

A carga parasitária para o nematódeo pulmonar *D. filaria* nestas propriedades dos municípios em estudo apresentou-se de leve à moderada em ambas as espécies. Uma explicação para este ocorrido deve-se ao fato de as propriedades se situarem em municípios com perfil geográfico caracterizado por baixas altitudes e com alagamento dos campos, que é a principal área de pastejo desses animais, aumentando, assim, o contato deles com a umidade. Além disso, os animais possuem nutrição deficitária, não ocorre a separação das categorias e a administração de anti-helmíntico é realizada de forma irracional, o que favorece o aparecimento de doenças parasitárias.

Apesar de a carga parasitária estar entre leve e moderada nestas propriedades, somente um animal no município de São João Batista apresentou sinal

clínico sugestivo, com secreção nasal, dificuldade respiratória, cansaço, fadiga e emagrecimento; porém, no exame laboratorial da amostra desse animal não foi encontrada a presença de *D. filaria*.

#### 4. CONCLUSÃO

Caprinos e ovinos de propriedades rurais da Baixada Maranhense apresentaram parasitismo para o nematódeo pulmonar - *D. filaria*, sendo a maior ocorrência em fêmeas e animais jovens, com carga parasitária leve e moderada.

Deficiência de manejo sanitário e nutricional foram os fatores observados nestas propriedades, os quais favoreceram a presença desse parasita, além do perfil edafoclimático da região.

Doenças parasitárias são as que mais acometem caprinos e ovinos, muitas vezes na forma de surtos. Dessa forma, é necessário instruir e conscientizar os pequenos criadores dessas espécies sobre as medidas de manejo adequadas para se evitarem perdas econômicas.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. L. Sobre alguns helmintos ainda não observados no Brasil. **Revista Departamento Nacional Proteção Animal**, v. 2, p. 415, 1935.
- ATAÍDE, H. S.; CANSI, E. R. Ocorrência das doenças parasitárias em ovinos e caprinos no Distrito Federal, Brasil, durante 2003 a 2009.



**Arquivo do Instituto Biológico**, v. 80, n. 3, p. 342-345, 2013.

BARBOSA, L. P. et al. Influência da condição corporal ao parto no balanço energético e desempenho reprodutivo de cabras leiteiras no pós-parto. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 5, p. 1283-1291, 2016.

BATISTA, J. F. et al. Endoparasitismo gastrointestinal em cabras da raça Anglonubiana. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, n. 2, p. 318-326, abr./jun. 2014.

BRITO, D. R. B. et al. Parasitos gastrintestinais em caprinos e ovinos da Microrregião do Alto Mearim e Grajaú, no Estado do Maranhão, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 967-974, jul./set. 2009.

BORJI, H. et al. Study on small ruminant lungworms and associated risk factors in northwestern Iran. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, p. 853-856, 2012.

COSTA, R. G. et al. Caracterização do sistema de produção de caprino e ovino na região semiárida do Estado da Paraíba - Brasil. **Archivos de zootecnia**, n. 57, v. 218, p. 195-205, 2008.

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

FAO. **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/>>. Acesso em: 24 jan. 2016.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2004.

GONÇALVES, P. C.; SANTOS, J. O. P.; UENO, H. *Muellerius capillaris* em ovinos: ocorrência e identificação de adultos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 15, n. 2, p. 137-141, abr. 1980.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 set. 2015.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasília: Rio de Janeiro, 2012, p. 7-8.

MADRUGA, M. S. et al. Qualidade da Carne de Cordeiros Santa Inês Terminados em Diferentes Dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 344, n. 1, p. 309-315, 2005.

MALHEIROS FILHO, J. R. et al. Produção, qualidade do leite e índices fisiológicos de cabras Alpinas no semiárido no período chuvoso. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 7, p. 762-768, 2014.

MELO, V. F. P. et al. Manejo de anti-helmínticos no controle de infecções gastrintestinais em cabras. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 16, n. 4, p. 916-924, out./dez. 2015.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 1. ed. São Paulo: Editora Roca, 2011.

PARRA, C. L. C. et al. da Carga de Endoparasitas em Ovinos Submetidos a Diferentes Níveis de Folha de Bananeira na Alimentação. **Revista Brasileira de Agroecologia**, n. 6, v. 2, p. 111-116, 2011.

ROSA, F. B. et al. Doenças de Caprinos Diagnosticadas na Região Central no Rio Grande do Sul: 114 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, n. 33, v. 2, p. 199-204, 2013.

SANTIAGO, M. A.; BECK, A. H. *Mueilerius capillaris* em Ovinos no Rio Grande do Sul. **Revista da Faculdade de Farmácia e Bioquímica**, Santa Maria, n. 12, v. 59, 1966.

SANTOS, E. M. **Análise econômica da produção de ovinos em sistema de seleção genética e venda de cordeiros para abate**. 2014. 50 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2014.

SANTOS, F. S. M. et al. Adaptabilidade de Caprinos Sannen e Marota mantidos em Clima Tropical Semiúmido. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, n. 4, p. 928-936, out./dez. 2014.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **A Agropecuária do Estado do Maranhão**.

Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec\\_ma.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec_ma.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2016.

SILVA, W. R. et al. Níveis séricos e hepáticos de cobre, zinco, ferro e molibdênio em ovinos e caprinos criados no semiárido da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**,

v. 68, n. 1, p. 155-163, 2016.

SIEVERS, G. et al. Estudio anual de la eliminación de huevos y ooquistes de parásitos gastrointestinales y larvas de nemátodos pulmonares en ovinos de una estancia en Magallanes, Chile. **Archivo de Medicina Veterinária**, v. 34, n. 1, 2002.

SOUZA, M. L.; CEOLIN, A. C. Caprinocultura no Nordeste do Brasil e em Pernambuco. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E Extensão (JEPEX), 13., Recife. **Anais...** UFRPE, Recife, dez. 2013.

TEIXEIRA, I. A. M. et al. Inovações tecnológicas na caprinocultura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, n. 1, p. 104-120, jan./mar. 2013.

UENO, H.; GUTIERRES, V. C. Manual para diagnóstico das Helmintoses de ruminantes. **Japan International Cooperation Agency**, Tóquio, Japão, 1983.

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