



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/  
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



**FRANCISCA AMALHA DE SOUSA MACEDO**

**PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE CAPRINOS E OVINOS: POSSÍVEIS  
IMPACTOS DA VERMINOSE A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS  
DE PRODUÇÃO DA COMUNIDADE SÃO JOSÉ DOS COCOS, ZONA RURAL DE  
IPIRANGA DO PIAUÍ**

**PICOS  
2021**

**FRANCISCA AMALHA DE SOUSA MACEDO**

**PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE CAPRINOS E OVINOS: POSSÍVEIS  
IMPACTOS DA VERMINOSE A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS  
DE PRODUÇÃO DA COMUNIDADE SÃO JOSÉ DOS COCOS, ZONA RURAL DE  
IPIRANGA DO PIAUÍ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciada em Educação do Campo.

**Orientadora:** Profa. Dra. Suzana Gomes Lopes

**PICOS  
2021**

**M939p** Macedo, Francisca Amalha de Sousa

Parasitos gastrointestinais de caprinos e ovinos: possíveis impactos da verminose a partir da caracterização dos sistemas de produção da comunidade São José dos Cocos, zona rural de Ipiranga do Piauí / Francisca Amalha de Sousa Macedo – 2021.

Texto digitado

Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-CSHNB

Aberto a pesquisadores, com as restrições da biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Licenciatura Plena em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Picos-PI, 2021.

“Orientadora: Dra. Suzana Gomes Lopes”

1. Helmintos gastrointestinais-manejo. 2. Pequenos ruminantes-produtores. I. Lopes, Suzana Gomes. II. Título.

*Maria José Rodrigues de Castro CRB 3: CE-001510/O*

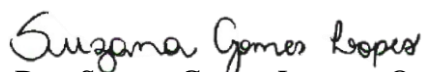
**FRANCISCA AMALHA DE SOUSA MACEDO**

**PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE CAPRINOS E OVINOS: POSSÍVEIS  
IMPACTOS DA VERMINOSE A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS  
DE PRODUÇÃO DA COMUNIDADE SÃO JOSÉ DOS COCOS, ZONA RURAL DE  
IPIRANGA DO PIAUÍ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciada em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

**Orientadora:** Profa. Dra. Suzana Gomes Lopes

Banca Examinadora:



Profa. Dra. Suzana Gomes Lopes – Orientadora  
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Prof. Dr. Antônio de Sousa Júnior  
CRM 05607PI

Prof. Dr. Antônio de Sousa Júnior – Membro 1  
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Profa. Dra. Giselle Cutrim de Oliveira – Membro 2  
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Aprovado em 16 de março de 2021

Dedico este trabalho a Deus, o criador de todas as coisas, por ser um pai zeloso e misericordioso, a fonte de força e sabedoria de todos os dias nessa caminhada acadêmica. Em especial a minha família, pelo esforço para contribuir nesse processo de formação e empenho para me proporcionar sempre o melhor.

## AGRADECIMENTOS

À Deus antes de tudo, pois sua figura me faz acreditar que tudo tem um propósito e, dessa forma, obtive coragem e paciência pra vencer os percalços ao longo da caminhada acadêmica.

À minha família, em especial aos meus pais Francisca Maria de Sousa Macedo e Ancelmo Avelino de Sousa Neto, por ser exatamente o que eu precisava: pacientes, encorajadores e, sobretudo, meus apoiadores frente as várias situações que, por algum momento cansativo, me fizeram cogitar desistir de chegar ao final de mais um ciclo da minha vida, a graduação.

Aos meus irmãos Francinete, Welton, Bony Thayla e Maiara, pois apesar da distância é incrível como frases simples, como um “vai dar tudo certo”, tiveram um peso tão significativo em minha vida. Ademais, agradeço de forma especial ao Francisco Anderson que, além de companheiro nesse árduo processo, foi também um apoiador em todos os sentidos, até nos mínimos detalhes que nós dois sabemos o quanto necessário fora, talvez por sabermos exatamente o que passamos nesses últimos quatro anos estudando juntos e por compartilharmos o mesmo sentimento de gratidão pelas vitórias alcançadas até aqui.

À minha tia Luzita Mendes por ser uma figura de grande importância nessa etapa da minha vida pois, além de me acolher em sua residência durante pouco mais de dois anos, sempre acreditou que o futuro de uma pessoa está na educação.

À minha orientadora, Dra. Suzana Gomes Lopes, pelo acolhimento e confiança no meu trabalho, bem como pela dedicação e paciência em orientar-me da melhor forma possível.

À Universidade Federal do Piauí, principalmente ao *Campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, pela oportunidade de ingressar e concluir o ensino superior, além das oportunidades oferecidas ao longo do percurso e pelo acolhimento durante o tempo em que tornou-se minha segunda casa.

## RESUMO

Infecções por helmintos gastrointestinais é considerada um dos principais entraves na criação de pequenos ruminantes, ocasionando graves perdas econômicas. Nesse contexto, esse trabalho tem por objetivo debater os possíveis impactos dos parasitos gastrointestinais na produção de caprinos e ovinos de uma localidade da zona rural de Ipiranga do Piauí a partir da caracterização dos sistemas de criação. Para a obtenção dos dados foram aplicados formulários individuais a nove produtores. Os resultados revelaram que a maioria dos produtores possui baixa escolaridade, e criam seus animais em propriedades de pequeno porte. A finalidade da atividade é exclusiva para a exploração do corte. O manejo das produções é precário, refletindo em cenários propícios às infecções por helmintos gastrointestinais. O sistema de criação é variável, sendo o semi-intensivo o mais empregado nas propriedades, e sem assistência técnica. Apesar da vermifugação ser realizada em todas as propriedades, ela é realizada sem nenhuma orientação. Práticas sanitárias, como isolar animais doentes e vermifugar os recém-chegados, é realizada em todas as propriedades, mas nem todas utilizam piquetes maternidade. Nos rebanhos não é feito nenhum tipo de exame. O manejo das crias revelou-se deficitário, pois práticas como corte e costura do umbigo, além da sua desinfecção, assim como a apartação e desmame das crias é feito apenas por pouquíssimos produtores. Os caprinos e ovinos são vendidos no próprio município, e geralmente ainda vivos. A partir da caracterização dos sistemas de criação foi possível discutir como as práticas de manejo dos produtores podem colaborar para a incidência de verminoses, resultando na baixa produtividade animal.

**Palavras-chave:** Helmintos gastrointestinais. Manejo. Pequenos ruminantes. Produtores.

## ABSTRACT

Infections by gastrointestinal helminths are considered as one of the main obstacles in the creation of small ruminants, causing serious economic losses. In this context, this work aims to discuss the possible impacts of gastrointestinal parasites on the production of goats and sheep in a locality in the rural area of Ipiranga do Piauí from the characterization of rearing systems. To obtain the data, individual forms were applied to nine producers. The results revealed that most producers have low schooling and raise their animals on small farms. The purpose of the activity is exclusively for the exploration of the cut. The management of production is precarious reflecting in scenarios conducive to infections by gastrointestinal parasites. The breeding system is variable, the semi-intensive being the most used in the properties, and without technical assistance. Although deworming is carried out on all properties, it is carried out without any guidance. Sanitary practices, such as isolating sick animals and deworming newcomers, are carried out on all properties, but not all of them use maternity paddocks. No examination is carried out on herds. The management of the offspring proved to be deficient, because practices like cutting and sewing the navel, in addition to disinfecting them, as well as the removal and weaning of the offspring, are done by very few producers. Goats and sheep are sold in the municipality itself and are generally still alive. From the characterization of the breeding systems, it was possible to discuss how the producers' management practices can collaborate for the incidence of worms, resulting in low animal productivity.

**Keywords:** Gastrointestinal helminths. Management. Producers. Small ruminants.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Rebanho dos produtores da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. ....	18
<b>Figura 2</b> - Sistema de criação adotado pelos produtores de caprinos e ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. ....	19
<b>Figura 3</b> - Alterações citadas pelos produtores na sua criação de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. ....	20
<b>Figura 4</b> - Idade da castração das crias de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. ....	21
<b>Figura 5</b> - Forma de venda de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. ....	22
<b>Figura 6</b> - Idade em que caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí, são encaminhados para venda. ....	23

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>12</b>
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1 Características do produtor .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 Características da propriedade .....</b>	<b>17</b>
<b>5.3 Características do rebanho .....</b>	<b>18</b>
<b>5.4 Manejo sanitário .....</b>	<b>19</b>
<b>5.5 Manejo de crias .....</b>	<b>21</b>
<b>5.6 Produção de carne .....</b>	<b>21</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO A – FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE E DA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos a pecuária brasileira tem tido destaque mundialmente, haja vista que, entre a os países da América Latina, o Brasil é campeão em exportação de carne e produção de leite deixando-o como o sexto produtor mundial com grandes números de toneladas anuais (FAO 2011<sup>1</sup> *apud* BRICARELLO, 2015). No entanto, no cenário mundial de pecuária, essencialmente no que se refere a pequenos ruminantes, os números acerca destes animais são de 1.002.810.371 caprinos e 1.171.840.719 ovinos no ano de 2016 (EMBRAPA, 2019a). O Brasil, no período de 2016, possuía 1,0% da população mundial de caprinos, isto é, em torno de 9,8 milhões de cabeças, e 1,6% da população mundial de ovinos, estimada em 18,4 milhões de cabeças (EMBRAPA, 2019b). Todavia, os problemas relacionados às infecções por parasitos gastrintestinais seguem como um dos principais entraves para o crescimento do potencial produtivo dos rebanhos, fator esse extremamente ligado à sanidade dos animais, representando um grave problema sanitário relacionado aos ruminantes de pequeno porte (VIEIRA, 2008).

Os animais com alta intensidade de infecção apresentam anemia, perda de peso, diminuição do potencial reprodutivo e produtivo, resultando em grandes perdas econômicas na produção (CORWIN, 1997). Animais de diferentes faixas etárias são acometidos, entretanto, os jovens são mais susceptíveis a essa infecção. A verminose causa atraso no desenvolvimento corporal, interfere negativamente na fertilidade e eleva as taxas de mortalidade, além de afetar a qualidade da carne, do leite e da lã que são produzidos (CHARLES *et al.*, 1989). Os efeitos no rebanho se manifestam de várias formas, conforme as espécies presentes, a intensidade de infecção e a categoria e/ou estado fisiológico e nutricional do hospedeiro. (VIEIRA; CAVALCANTE; ZAROS, 2011, p. 355).

O desenvolvimento da ovinocaprinocultura na região Nordeste é afetada negativamente por fatores diversos, sobretudo relacionados ao manejo, principalmente o sanitário, realizado de forma equivocada como, por exemplo, a falta de higiene das instalações e falhas na vermifugação e vacinação dos rebanhos, que figuram como cuidados básicos para o sucesso da produção (CALDAS, 1998; SOUSA NETO *et al.*, 1996). Tais práticas refletem nas altas incidências de doenças, parasitárias e infectocontagiosas, acarretando a baixa produtividade desta atividade pecuária.

Nesse contexto, diante das consequências negativas mediadas pelas falhas do manejo na ovinocaprinocultura, esse estudo tem por objetivo debater os possíveis impactos dos

---

<sup>1</sup> Apesar de Bricarello (2015) ter citado indiretamente FAO (2011), tal obra não se encontra listada nas referências bibliográficas do trabalho.

parasitos gastrointestinais na produção de caprinos e ovinos de uma localidade da zona rural de Ipiranga do Piauí. Neste estudo foi realizado um levantamento de informações, por meio de formulários individuais, com produtores de caprinos e ovinos da região de São José dos Cocos, zona rural de Ipiranga do Piauí, visando caracterizar o sistema de criação desses animais.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Caracterizar os sistemas de produção de caprinos e ovinos de uma localidade da zona rural de Ipiranga do Piauí, visando debater os possíveis impactos dos parasitos gastrointestinais na produção desses ruminantes.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar as propriedades e a criação de ovinos e caprinos da comunidade;
- Relacionar as características da criação de ovinos e caprinos e as verminoses que podem acometer esses animais;
- Contribuir para a reflexão sobre os impactos dos helmintos gastrointestinais sobre a ovinocaprinocultura local e regional.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A ovinocaprinocultura é uma prática pecuária que ocorre em vários continentes, em diferentes climas, relevos e vegetações (EMBRAPA, 2019a). No Brasil, a maioria dos criadores utilizam o sistema de criação semiextensivo e extensivo, sem estratégias corretas de vermifugação dos animais e não utilizam práticas biotecnológicas na produção e reprodução, ocasionando baixa produtividade (PINHEIRO-JÚNIOR *et al.*, 2010; COELHO *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2011).

Segundo Pinheiro *et al.* (2000) e Pedrosa *et al.* (2003), essa baixa produtividade é consequência do manejo inadequado, não só no sanitário, mas também nutricional ou reprodutivo. Entretanto, de acordo com Molento, Braz e Kloster (2015, p. 89), “As infecções causadas por nematoides gastrintestinais são consideradas o principal entrave para a criação de pequenos ruminantes, devido ao grave impacto econômico, com alta debilidade e mortalidade animal”.

Nematoides são responsáveis pelo desenvolvimento das verminoses, que por sua vez se alojam no trato gastrointestinal de ovinos e caprinos e prejudicam o desempenho e a lucratividade. Esses helmintos ocasionam perda de peso, comprometem a conversão alimentar, causam desnutrição e menor crescimento e fertilidade, além de levar a óbito em quadros mais graves (VIEIRA, 2005).

Os nematoides com maior prevalência e intensidade de infecção, e que são considerados os de maior importância econômica para a exploração de pequenos ruminantes no Brasil, são: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* e *Oesophagostomum columbianum* (COSTA; VIEIRA, 1984). A maioria dos nematoides gastrintestinais que infectam caprinos e ovinos pertencem a Família Trichostrongylidae (AMARANTE, 2015). De uma forma geral, o ciclo evolutivo dos nematoides gastrointestinal ocorre da seguinte maneira:

Os parasitas adultos vivem no trato digestório dos animais, onde realizam a postura de grande quantidade de ovos, que são eliminados para o ambiente com as fezes. Desses ovos eclodem larvas de primeiro estágio (L1), que, após um período de desenvolvimento, mudam de cutícula e dão origem a larvas de segundo estágio (L2), as quais, por sua vez, dão origem às larvas infectantes de terceiro estágio (L3), isto é, aptas a parasitar um novo hospedeiro. Os ovinos, ao pastejar, ingerirão a vegetação contaminada pelas larvas infectantes, que retomam o desenvolvimento no aparelho digestivo do ruminante, sofrem mudas e dão origem a fêmeas e machos adultos, os quais darão sequência ao ciclo evolutivo do parasita. No caso de algumas espécies

de nematódeos, a larva infectante permanece no interior do ovo, e a eclosão só ocorre após a ingestão deste. (AMARANTE, 2015, p. 25).

A partir da análise do ciclo, observa-se que a infecção por nematoides gastrointestinais possui duas fases: uma de vida livre e outra parasitária (AMARANTE, 2015). Devido a fase de vida livre, as condições climáticas de cada região estão entre as principais causas relacionadas a dinâmica populacional de helmintos em rebanhos (FONSECA *et al.*, 2013). Também é importante salientar que os caprinos e ovinos se infectam durante o pastejo, quando ingerem as larvas infectante juntamente com a vegetação (AMARANTE, 2015).

Cada gênero de nematódeo gastrointestinal infecta um determinado habitat no hospedeiro, entretanto geralmente as infecções são mistas, em que um hospedeiro é infectado por diferentes espécies (MINHO; GASPAR; YOSHIHARA, 2015). A infecção por cada uma das espécies de nematoides gastrointestinais causam patologia distintas, mas a verminose geralmente é caracterizada por palidez de mucosas, caquexia e gastroenterite catarral (MINHO; GASPAR; YOSHIHARA, 2015).

*H. contortus* é uma espécie hematófaga que tem como hábitat o abomaso dos ruminantes (AMARANTE, 2015; MINHO; GASPAR; YOSHIHARA, 2015). Esse nematoide pode causar um quadro severo de anemia, além de ser considerado como o helminto mais patogênico para ruminantes (URQUHAT *et al.*, 1996<sup>2</sup> *apud* VIEIRA; CAVALCANTE; ZAROS, 2011). Dados de prevalência têm demonstrado que mais de 80% da carga parasitária que acometem ruminantes de pequeno porte no Nordeste brasileiro é constituído por *H. contortus* (AROSEMENA *et al.*, 1999). Por isso, o nematoide de maior importância econômica na ovinocaprinocultura é *H. contortus*, pois ele é o mais comum nos rebanhos.

A espécie *T. colubriformis* tem por hábitat o intestino delgado (AMARANTE, 2015). Esse parasito se alimenta do conteúdo de células epiteliais necrosadas do intestino e em infecções maciças pode acarretar uma gastroenterite severa (AMARANTE, 2015). A infecção por este parasito pode comprometer a digestão e a absorção de nutrientes devido atrofiar as vilosidades intestinais (AMARANTE, 2015).

A espécie *Oesophagostomum columbianum* se encontra no intestino grosso acarretando lesões nodulares nas paredes desta região (AMARANTE, 2015). Entre os principais sintomas, a infecção por este nematoide causa anorexia, perda de peso, diarreia e anemia (HORAK; CLARK, 1966<sup>3</sup> *apud* AMARANTE, 2015).

---

<sup>2</sup> URQUHART *et al.* **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 273 p.

<sup>3</sup> HORAK, I. G.; CLARK, R. The pathological physiology of helminth infestations II. *Oesophagostomum columbianum*. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v. 33, p. 139-160, 1966.

Nesse contexto, saber como as características dos sistemas de produção influenciam na incidência de verminoses em caprinos e ovinos é de suma importância, visto que para o estabelecimento de medidas de prevenção e controle mais eficazes é necessário esse tipo de conhecimento. A saber que, os baixos índices de aplicação de práticas de manejo, principalmente sanitário, encontrados em propriedades do Nordeste, sem dúvida, contribui para a manutenção dos altos níveis de morbidade e de mortalidade de pequenos ruminantes nas criações (PINHEIRO *et al.*, 2000; DE BOER; GUTIERREZ; SOUZA NETO, 1986).



#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O levantamento de dados sobre as características dos sistemas de criação de ovinos e caprinos foi realizado na comunidade São José dos Cocos, situada na zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí. A região apresenta clima tropical semiárido quente, com duração do período seco de sete a oito meses, temperatura anual variando entre 25°C e 34°C (Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí – CEPRO, 2013). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2019), o município de Ipiranga do Piauí possui um rebanho de ovinos e caprinos com, respectivamente, 1500 e 2.185 cabeças.

Dos 12 criadores de pequenos ruminantes da comunidade São José dos Cocos, nove (75%) concordaram em participar desse estudo. No período de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020 foram aplicados formulários investigativos adaptados de Martinez (2008) (ANEXO A). Esse formulário estava organizado em setores visando determinar as características dos produtores, das propriedades, do rebanho, do manejo sanitário, do manejo de crias, e da produção de carne. Os dados obtidos foram organizados e utilizados para elaboração de um banco de dados por meio da tabulação em planilha utilizando o software Excel, permitindo uma análise descritiva e quantitativa dos sistemas de produção.

## 5 RESULTADOS

Os resultados estão organizados em seções correspondentes as apresentadas no formulário aplicado para coleta de dados.

### 5.1 Características do produtor

Todos os produtores participantes deste estudo se identificaram como agricultores e informaram que residem em sua propriedade, localizada na comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí. A respeito do nível escolar, sete dos nove criadores (77,78%) possuem apenas o primeiro grau completo, e (22,22%) possuem o segundo grau.

### 5.2 Características da propriedade

Todas as propriedades para criação de pequenos ruminantes da comunidade São José dos Cocos são de pequeno porte já que possuem área menor que um módulo fiscal (média: 12,89 hectares; mínimo: um; máximo: 43; módulo fiscal: 70) (BRASIL, 1993; 2012). A maioria das propriedades (55,56%) apresenta uma área menor do que cinco hectares.

Dos nove produtores entrevistados, seis (66,67%) plantam diferentes cultivos, principalmente para subsistência: milho e feijão é plantado em quatro das nove propriedades (44,44%), e a mandioca é produzida em duas (22,22%). As propriedades com área acima de 20 hectares (33,33%) possuem pastagem cultivada exclusivamente para os animais a qual, de acordo com os entrevistados, é composta por capim do gênero *Andropogon*. Além disso, a maior parte dos criadores não faz divisão de pastagens (55,56%), principalmente aqueles com propriedades com área inferior a cinco hectares.

No que diz respeito ao manejo alimentar, sete dos nove produtores (77,78%) afirmam realizar a suplementação dos animais, principalmente com milho e farelo de trigo e/ou soja. Todos os produtores realizam a mineralização por meio da oferta de sal mineral aos animais.

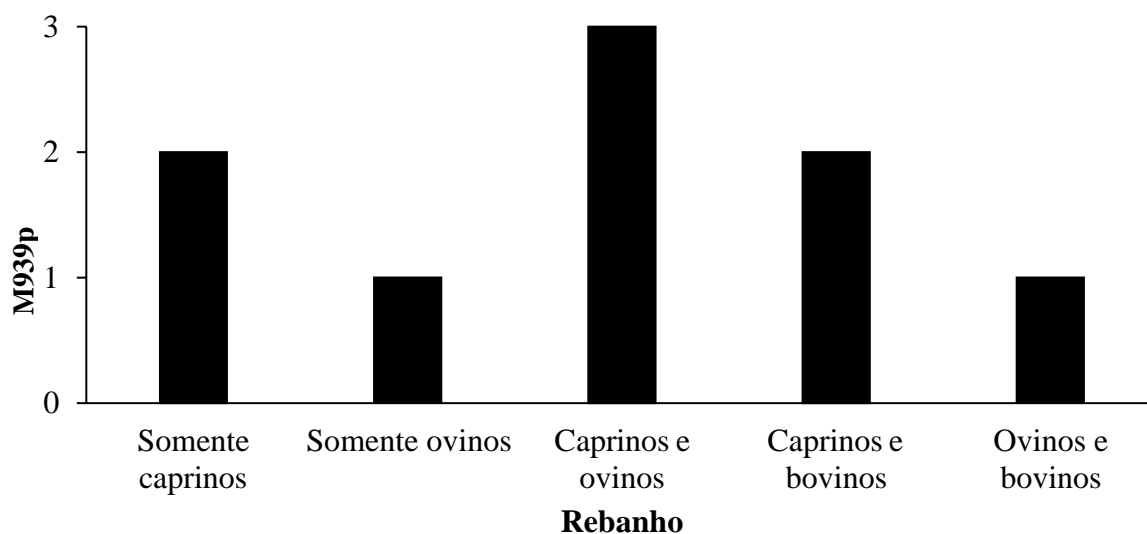
Sobre as instalações, sete das nove propriedades (77,78%) possuem apriscos de chão batido. Além disso, uma dessas propriedades possui um aprisco sem uma área coberta, não protegendo os animais das variações climáticas. A água é disponibilizada de duas formas: por meio de bebedouros localizados dentro dos apriscos, em cinco das nove propriedades (55,56%); ou em açudes (44,44%).

Somente uma das propriedades (11,11%) possui acompanhamento técnico, e é a que possui a maior área. O produtor relatou que o acompanhamento ocorre semestralmente durante a vermifugação do rebanho.

### 5.3 Características do rebanho

O rebanho da comunidade de São José dos Cocos é composto principalmente por criações mistas: seis das nove criações é formada por mais de uma espécie animal (66,67%) (FIG. 1). Os caprinos são os animais com maior representatividade nos rebanhos na comunidade, já que sete dos nove produtores (77,78%) citaram a criação desses animais como atividade pecuária. De acordo com os produtores pesquisados, a criação de caprinos não demanda tanta atenção, já que os animais passam muito tempo livres nas chapadas.

**Figura 1** - Rebanho dos produtores da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí.



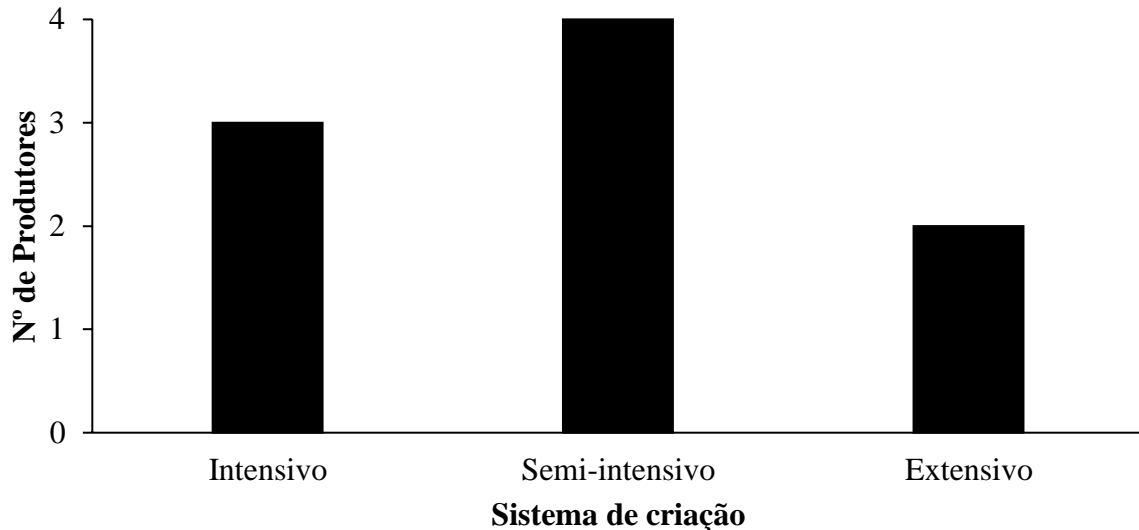
**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Somente dois produtores (22,22%) identificam seus animais: um deles realiza cortes na orelha (11,11%), e outro utiliza carimbos (11,11%). Entretanto, tal identificação não é para diferenciar os indivíduos dentro do rebanho, mas sim para marcar a qual propriedade eles pertencem.

A única forma de exploração da ovinocaprinocultura na comunidade São José dos Cocos é a de corte. Dos nove produtores, sete (77,78%) começaram a criação de pequenos ruminantes após o ano 2000. Destes sete, quatro (44,44%) iniciaram as atividades após 2014. O sistema de

criação é variável (FIG. 2), mas de acordo com os produtores o mais utilizado é o semi-intensivo (44,44%).

**Figura 2** - Sistema de criação adotado pelos produtores de caprinos e ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

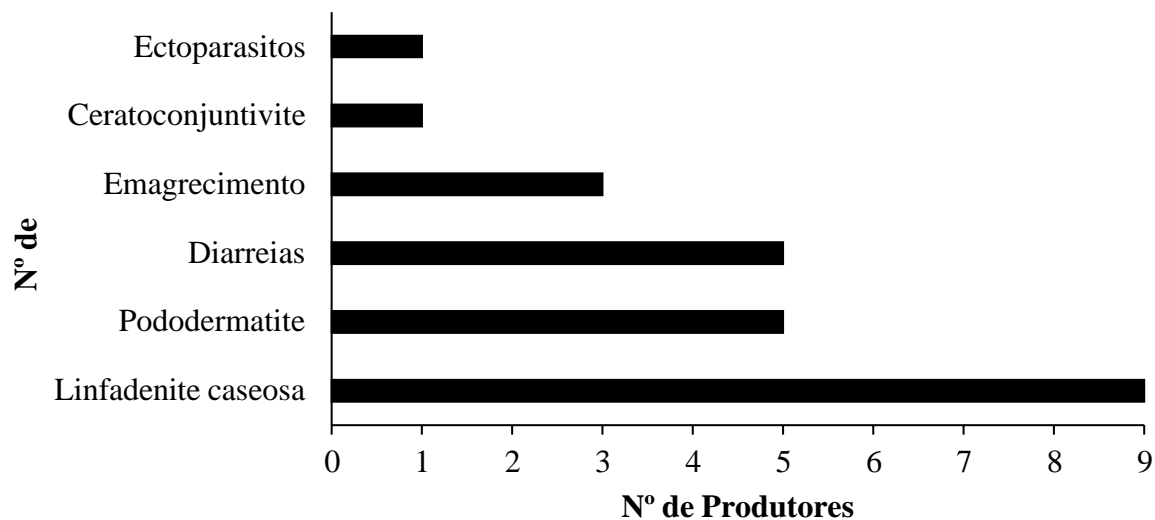
Quanto a origem dos rebanhos, todos os produtores afirmaram que seus animais são de origem nacional, advindos de municípios vizinhos. Os reprodutores foram comprados e permanecem no rebanho até virem a óbito. Nenhum produtor da comunidade São José dos Cocos participa de exposições ou exige qualquer documento sanitário no ato da compra dos animais.

A maioria dos produtores não soube informar as raças dos caprinos e/ou ovinos presentes no rebanho (sete dos nove criadores, o que corresponde a 77,78%). Ainda durante o preenchimento do formulário, algumas raças foram citadas como ovinos Santa Inês e Dorper, e caprinos da raça Boer.

#### **5.4 Manejo sanitário**

Todos os produtores afirmaram que já visualizaram no seu rebanho casos de linfadenite caseosa, conhecida popularmente como mal do caroço (FIG. 3). Outras alterações visualizadas na maioria dos rebanhos foram diarreias e a pododermatite, conhecida como mal do casco.

**Figura 3** - Alterações citadas pelos produtores na sua criação de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Todos os produtores afirmaram que vermifugam seus rebanhos a cada seis meses. Quanto ao princípio ativo, seis dos nove produtores (66,67%) utilizam produtos à base de ivermectina. Outros compostos utilizados para vermifugação dos rebanhos da comunidade são o cloridrato de levamisol e albendazol, utilizados por um produtor cada (11,11%). Um dos participantes da pesquisa não soube informar qual o produto utilizado para vermifugação. Nenhum dos produtores afirmou que altera o princípio ativo dos vermífugos utilizados na sua produção.

Quando questionados sobre a vacinação do rebanho, todos os criadores afirmaram que vacinas são administradas quando os animais adoecem. A oxitetraciclina é utilizada em todos os rebanhos, e é indicada como antimicrobiano geral, antifúngico e antiprotozoário (SINDAN, 2020). A mesma é indicada para o tratamento da pododermatite, uma das alterações que acomete parte dos rebanhos da comunidade (FIG. 3) (SINDAN, 2020). Entretanto, quatro dos nove produtores (44,44%) afirmaram que vacinam seus animais com doramectina, que na verdade é um antiparasitário (SINDAN, 2020). Apesar de comprar vermífugos, esse composto é utilizado pelos produtores constantemente, mas não foi esclarecido a partir de quais sintomas.

Outras práticas sanitárias adotadas por todos os produtores da comunidade São José dos Cocos é a vermifugação dos animais recém-chegados à propriedade e o isolamento dos animais doentes. Ainda existem três produtores (33,33%) que fazem uso do piquete maternidade, separando as cabras ou ovelhas com crias dos demais animais do rebanho.

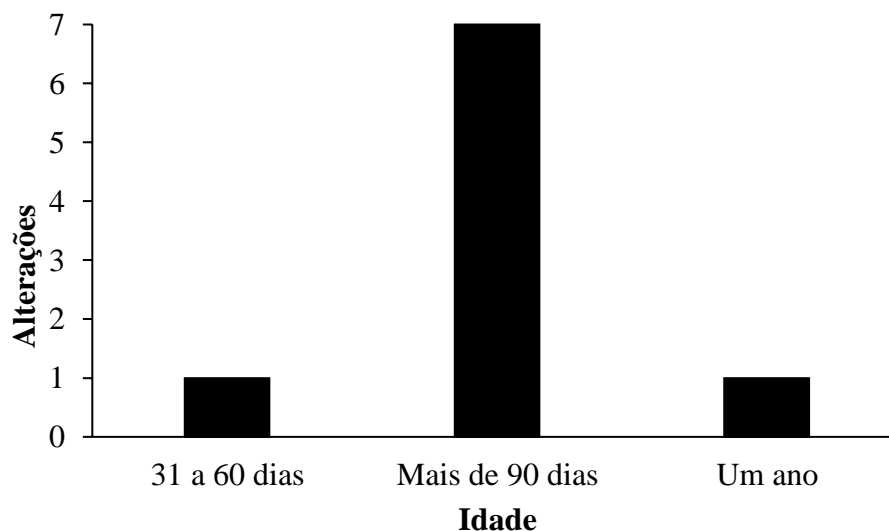
Nenhum dos produtores realizam quaisquer exames em seu rebanho. Ademais, não há controle com relação à reprodução, tendo em vista que a monta natural é unânime e o contato das fêmeas com os machos é contínuo, isto é, sem estação de monta.

### 5.5 Manejo de crias

Apenas um dos nove produtores (11,11%) realiza o corte e a costura do umbigo, utilizando uma solução de iodo a 10% para a desinfecção. Todos os produtores afirmaram que as crias mamam colostro, entretanto não há um banco de colostro nas propriedades. O aleitamento ocorre de forma natural. No caso do desmame, oito dos nove produtores (88,89%) afirmaram não fazer a apartação das crias. Um dos produtores (11,11%) afirmou que separa as crias das matrizes aos quatro meses de idade.

Todos os produtores afirmaram que castram as crias do rebanho por meio de cirurgia. Na maioria das propriedades, sete das nove (77,78%), esse procedimento ocorre quando a cria está com mais de 90 dias de idade (FIG. 4).

**Figura 4** - Idade da castração das crias de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí.



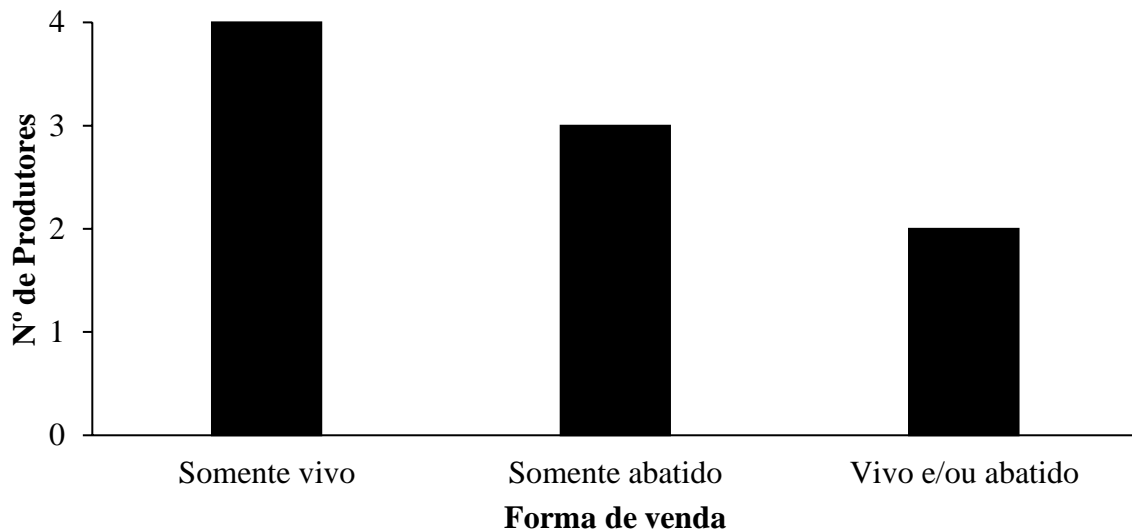
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

### 5.6 Produção de carne

Todos os produtores vendem a sua produção para o mercado local do próprio município. A maioria dos produtores da comunidade São José dos Cocos só comercializa animais vivos

(44,44%) (FIG. 5). A época de maior procura de animais para compra é no final do ano, segundo oito dos nove produtores (88,89%).

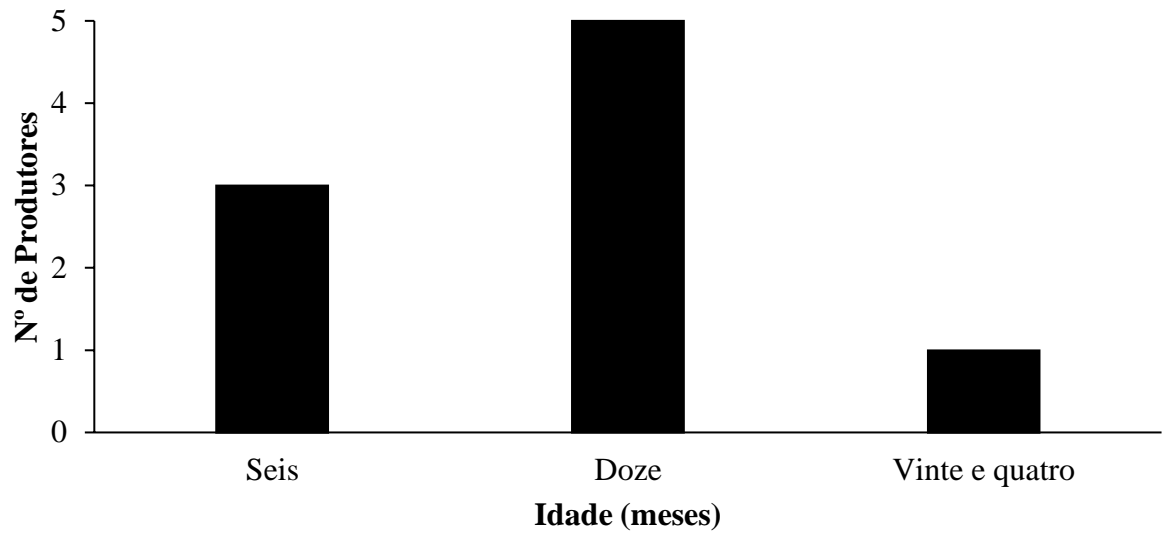
**Figura 5** - Forma de venda de caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

A maioria dos produtores (55,56%) encaminham os animais para abate somente quando estes possuem doze meses de idade (FIG. 6). Os animais da comunidade são abatidos com um peso médio de 16,67 quilos (mínimo: 10; máximo: 25): quatro produtores (44,44%) afirmaram que só abatem seus animais quando os mesmos possuem cerca de 20 quilos. O preço médio do quilo comercializado pelos produtores é de R\$ 18,22 (dezoito reais e vinte e dois centavos), variando entre R\$15,00 e R\$ 20,00. Um total de oito nos nove produtores (88,89%) utiliza a carne de caprinos e/ou ovinos da sua criação para consumo familiar.

**Figura 6** - Idade em que caprinos e/ou ovinos da comunidade São José dos Cocos, zona rural do município de Ipiranga do Piauí, Estado do Piauí, são encaminhados para venda.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).



## 6 DISCUSSÃO

O papel do produtor no desenvolvimento da ovinocaprinocultura da região é de suma importância para o bom desempenho da atividade. Contudo, a baixa escolarização dos produtores (77,78% dos participantes desse estudo) é uma barreira que impede o aumento do potencial produtivo, devido à dificuldade para obter informações sobre estratégias para o controle e prevenção de verminoses. Outros trabalhos apontam que o nível de escolaridade influencia a qualidade dos produtos pecuários, a percepção de risco à saúde, e a lucratividade (BORSANELLI *et al.*, 2014; TONY *et al.*, 2014; BARROS *et al.*, 2018). Por exemplo, a falta de conhecimento básico no que se refere à biologia e à epidemiologia dos helmintos gastrointestinais que afetam ovinos e caprinos acarreta o uso indiscriminado de vermífugos, ocasionando um custo elevado dos insumos químicos na produção, afetando não somente a parte financeira, mas também promovendo a seleção de cepas resistentes (VIEIRA, 2003; 2008).

Foi observado nesse estudo que a maioria das propriedades da comunidade são de pequeno porte. Levando em consideração a quantidade de animais disponíveis nesses perímetros, pode haver não só a superlotação nessas áreas, mas também o aumento do nível de contaminação das pastagens por verminoses (SILVA *et al.*, 2011a), tornando difícil o controle desses parasitos (OTTO *et al.*, 1997).

O fator nutricional também influencia a infecção de caprinos e ovinos por helmintos gastrointestinais (LOUVANDINI *et al.*, 2015). De acordo com Basabe, Eiras e Rometo (2009), a nutrição adequada dos animais não só intensifica os parâmetros de produtividade, mas também melhora o sistema imunológico diminuindo tanto a presença quanto os efeitos dos parasitos, evitando grandes prejuízos econômicos. Animais com baixo nível nutricional são mais vulneráveis ao parasitismo, já que eles não conseguem desenvolver uma resposta imunológica efetiva (VIEIRA, 2003). Logo, a suplementação alimentar feita por 77,78% dos produtores é uma alternativa que contribui para minimizar os impactos da verminose em pequenos ruminantes. Aliado a isto está a mineralização, pois, conforme Lamb *et al.* (2008) e Wilde (2006), dentre tantas funções fisiológicas, os minerais são importantes na função imune dos animais. De acordo com os resultados desse estudo, o sal mineral é fornecido em 100% das propriedades, tornando-se um fator positivo no combate a verminose nas produções da região estudada.

A assistência técnica é presente em apenas uma das propriedades, correspondendo a 11,11%. Esse resultado é percentualmente inferior ao encontrado no sertão de Pernambuco por

Alencar *et al.* (2010), onde 93,8% das propriedades rurais recebiam assistência técnica, bem como é inferior ao que foi observado por Silva *et al.* (2011b) na microrregião de Teresina, Estado do Piauí, onde 52,9% dos criadores de ovinos e 47,7% dos de caprinos recebiam assistência. Além disso, Bandeira *et al.* (2007), em propriedades da microrregião do Cariri paraibano, observaram que 93,3% dos produtores recebiam assistência técnica. Segundo Silva *et al.* (2013), a ausência de acompanhamento e assistência reduz substancialmente tanto os índices reprodutivos, quanto põe em risco a sanidade dos animais. Nessa óptica, é imprescindível o monitoramento constante dos animais por profissionais especializados para minimizar os impactos associados às infecções por helmintos gastrointestinais nas produções de caprinos e ovinos da região de estudo.

Os resultados da pesquisa demonstram que é comum a criação mista de ruminantes em algumas das propriedades da comunidade estudada. De acordo com Costa *et al.* (2008), é comum a criação de ovinos concomitante com outra espécie. Todavia, essa prática pode desde favorecer a ocorrência de doenças contagiosas (Coelho *et al.*, 2011), como também pode ser associado a um fator de proteção, auxiliando no controle de verminose ovina quando realizada a rotação do pasto com bovinos (Fernandes *et al.*, 2004).

A utilização do sistema semi-intensivo ocorre em 44,44% das propriedades e consiste em deixar os animais soltos no período da manhã e confinados no final da tarde. Esse percentual é inferior ao encontrado tanto por Pinheiro *et al.* (2000), no Ceará, quanto por Pedrosa *et al.* (2003), no noroeste do Rio Grande do Norte. Entretanto, é superior ao encontrado no trabalho de Silva *et al.* (2011b) no Estado do Piauí, onde 24,4% das propriedades estudadas adotavam esse tipo de sistema. A aplicação do sistema semi-intensivo nas produções tem aumentado a frequência dos helmintos gastrointestinais de ovinos e caprinos, não só pela lotação das áreas de confinamento, mas também pela introdução de pastagens cultivadas nessas áreas, pois essas pastagens proporcionam sombreamento evitando a dessecação de ovos e larvas (COSTA *et al.*, 2011).

Um resultado que chama atenção na pesquisa é o fato de a maioria dos produtores (77,78%) não saber quais as raças de ovinos e/ou caprinos existem na sua produção. Esse é um ponto importante na produção animal, pois existem raças que possuem maior resistência e/ou resiliência aos helmintos gastrointestinais e até mesmo às condições ambientais (AMARANTE *et al.*, 1992). De acordo com Amarante (2004), dependendo do grau de exposição dos animais aos parasitos, a existência de raças resistentes de caprinos e ovinos pode ter um impacto considerável na produtividade do rebanho.

Os resultados dessa pesquisa revelaram que a linfadenite caseosa é uma enfermidade que acomete 100% das produções participantes desse estudo. Esse percentual é superior ao encontrado por Silva *et al.* (2011b) na microrregião de Teresina, Estado do Piauí, onde apenas 64,4% dos rebanhos tiveram essa enfermidade; e em relação ao trabalho de Pinheiro *et al.* (2000), no qual 66,9% das propriedades no Ceará eram acometidas por linfadenite caseosa. Segundo Alves *et al.* (2007), as condições inadequadas do ambiente estão relacionadas às ocorrências de linfadenite caseosa nos rebanhos. O que ocorre é a diminuição das defesas orgânicas dos animais, além da falta de um programa sanitário integrado de prevenção e controle. Diante desse fator, pode-se dizer que essas condições podem estar relacionadas a problemas com verminoses gastrointestinais na produção, já que falhas no manejo das instalações e a debilitação do estado imunológico dos animais é um cenário propício a infecções por parasitos.

Aliado ao manejo sanitário das instalações, práticas como vermifugação e vacinação dos animais são essenciais para a prevenção de doenças na produção (VIEIRA, 2008; CARDOSO *et al.*, 2015). Os resultados apontam que 100% dos produtores fazem a vermifugação dos animais. Este resultado é semelhante ao encontrado por Silva *et al.* (2011b) e superior ao encontrado tanto por Pinheiro *et al.* (2000), que relatam que 95% dos produtores de caprinos e ovinos fazem a vermifugação dos rebanhos no Estado do Ceará, quanto por Alencar *et al.* (2010), que relatam que apenas 88,2% das produções são vermifugadas no sertão de Pernambuco.

A aplicação de compostos químicos, como ivermectina, albendazol e cloridrato de levamisol, é comum para realizar a desverminação dos caprinos e ovinos da comunidade. Entretanto, estudos constataram resistência a anti-helmínticos em todas as regiões do Brasil (MELO; BEVILAQUA, 2002; BEVILAQUA; CABARET; SANTOS, 2015). O uso intensivo de anti-helmínticos nos rebanhos da comunidade, aplicados a cada seis meses, possibilita que a resistência anti-helmíntica se desenvolva rapidamente (MELO; BEVILAQUA, 2002), o que representa um risco para a produtividade dos rebanhos e do bem-estar animal.

Outras práticas de manejo, como vermifugar animais recém introduzidos no rebanho, bem como realizar o isolamento dos animais doentes, é uma forma de prevenir a disseminação de verminoses na produção. Essas práticas são realizadas por 100% dos produtores, índice superior ao encontrado em Teresina, Estado do Piauí, onde 71,1% dos produtores isolam os animais enfermos e 64,4% vermífuga os animais recém-chegados (SILVA *et al.*, 2011b). Quanto ao uso de piquete maternidade, somente 33,33% dos produtores realiza a separação das matrizes com crias do restante do rebanho. No entanto, a adoção dessa prática sanitária é

extremamente importante para evitar a contaminação do restante da produção por verminoses gastrointestinais, tendo em vista que durante o período de periparto há uma maior eliminação de ovos de parasitos, conseqüentemente ocorre o aumento da contaminação da pastagem pelos estágios de vida livre dos helmintos gastrointestinais (AMARANTE *et al.*, 1992).

O manejo das crias figura-se como uma importante prática para minimizar as perdas econômicas para o produtor, pois animais jovens são mais suscetíveis a infecção por verminoses (SILVA *et al.*, 2011a). O corte e costura do umbigo é realizado apenas em 11,11% das produções, resultado inferior ao encontrado por Pinheiro *et al.* (2000) no Ceará, onde 37% dos produtores realizam tal procedimento, e por Faria *et al.* (2004) em Minas Gerais, que constataram que mais de 90% dos produtores tratavam o umbigo das crias. Ainda segundo Sandoval Junior *et al.* (2011), o umbigo é um dos principais meio de entrada para infecções das crias, tornando-se uma das maiores causas de mortalidade nas mesmas, o que impactaria na produtividade dos rebanhos.

O desmame das crias não é uma prática realizada em 88,89% das produções, resultado esse preocupante já que as mesmas ficam constantemente no pasto com as mães estabelecendo uma competição pela pastagem contaminada e concentrados disponíveis (PINHEIRO, 1988), tendo em vista que no periparto há o aumento na fecundidade de vermes adultos, a retomada do desenvolvimento de larvas hipobióticas e o estabelecimento de novas larvas infectantes (AMARANTE *et al.* 1992). É importante nesse sentido evitar o contato das crias em ambientes contaminados e realizar o desmame precoce (45 a 60 dias) para diminuir a possibilidade de infecções por parasitos (CUNHA *et al.*, 2004).

É evidente que há falhas de manejo nas produções da comunidade de estudo, isso reflete na baixa produtividade animal, isto é, na produção de carne. Os resultados revelam que a maioria dos produtores vende os animais ainda vivos e com doze meses de idade. No entanto, falhas, sobretudo no manejo nutricional e no sistema de produção, podem colaborar de forma significativa no produto, isto é, no peso e na qualidade do animal (SILVA SOBRINHO *et al.*, 2000). Além disso, infecções por helmintos gastrointestinais podem afetar o ganho de peso e a qualidade da carcaça (BRICARELLO, 2015). A venda de animais vivos ocorre principalmente no final do ano, no início da época chuvosa (CEPRO, 2013), o que representa um risco para a produção na comunidade com troca de cepas entre as diversas propriedades, podendo inclusive favorecer o desenvolvimento da resistência anti-helmíntica nos rebanhos (AMARANTE, 2004). Além disso, o início do período chuvoso é quando o número de helmintos gastrointestinais nos animais é maior (PINHEIRO *et al.*, 2000). Falhas no manejo sanitário, como o uso inadequado de anti-helmínticos, observadas na pesquisa não só podem resultar na

resistência parasitária como também deixar resíduos na carne, leite e no meio ambiente, representando um risco à saúde humana (LIMA *et al.*, 2010).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados observados, sobre a caracterização das propriedades de caprinos e ovinos na região de estudo, pode-se deduzir que o sistema de produção da comunidade é deficitário, apresentando falhas de manejo em geral. Essas falhas podem impactar de forma significativa no surgimento, disseminação e resistência de nematoides gastrointestinais nas produções.

Além disso, a falta de assistência técnica nas propriedades é uma barreira que precisa ser quebrada. A presença de profissionais especializados para monitorar os animais é importante não só para tratar de enfermidades, mas também para orientar o produtor na procedência de práticas de manejo sanitário, nutricional e reprodutivo visando melhorar o desempenho potencial da ovinocaprinocultura na comunidade.

Nesse contexto, faz-se necessário o planejamento e a adoção de estratégias para o controle da verminose, bem como de toda a estrutura dos sistemas de produção da comunidade São José dos Cocos, objetivando minimizar as possíveis perdas econômicas causadas pela baixa produtividade, morbidade e mortalidade animal devido as infecções parasitárias.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, S. P. *et al.* Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão de Pernambuco. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 131-140, 2010.
- ALVES, F. S. F. *et al.* **Linfadenite caseosa**: o estado da arte. Documento/ Embrapa Caprinos, 2007, p. 60. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC/20869/1/doc74.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2020.
- AMARANTE, A. F. T. **Os parasitas de ovinos**. São Paulo: Editora UNESP Digital, 2015.
- \_\_\_\_\_. Resistência genética a helmintos gastrintestinais. *In*: Simpósio Nacional da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 5., 2004, Pirassununga. **Anais [...]**. Pirassununga: SBMA, 2004.
- \_\_\_\_\_. *et al.* Eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais por ovelhas de quatro raças durante diferentes fases reprodutivas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 27, n. 1, p. 47-51, 1992.
- AROSEMENA, N. A. E. *et al.* Seasonal variations of gastrointestinal nematodes in sheep and goats from semi-arid area in Brazil. **Revue de Médecine Vétérinaire**, v. 150, n. 11, p. 873-876, 1999.
- BANDEIRA, D. A. *et al.* Perfil sanitário e zootécnico de rebanhos caprinos nas microrregiões do Cariri paraibano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 6, p. 1597-1600, 2007.
- BARROS, G. S. C. *et al.* **Especial temático: Evolução recente dos rendimentos dos trabalhadores do agronegócio**. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), 2018.
- BASABE, J.; EIRAS, D. F.; ROMERO, J. R. Nutrition and gastrointestinal parasitism in ruminant production. **Archivos de Zootecnia**, v. 58, n.1, p. 131-144, 2009.
- BEVILAQUA, C. M. L.; CABARET, J.; SANTOS, J. M. L. Resistência anti-helmíntica em ovinos e caprinos. *In*: COSTA-JUNIOR, L. M.; AMARANTE, A. F. T. (Org.). **Controle de helmintos de ruminantes no Brasil**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 57-88.
- BORSANELLI, A. C. *et al.* Escolaridade e volume de produção têm associação com a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 10, p. 981-989, 2014.
- BRASIL. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 fev. 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/). Acesso em: 08 jul. 2020.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428,

de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 maio 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 03 jul 2020.

BRICARELLO, P. A. Prejuízos causados pelas helmintoses em ruminantes. *In*: COSTA-JUNIOR, L. M.; AMARANTE, A. F. T. (Org.). **Controle de helmintos de ruminantes no Brasil**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 15-38.

CALDAS, E. M. Estudo da ovinocaprinocultura na região nordeste do Estado da Bahia. **Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da UFBA**, v.12, n.1, p.1-98, 1989.

CARDOSO, M. V. *et al.* Caracterização da caprinocultura e ovinocultura no estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 82, p. 1-15, 2015.

COELHO, M. C. S. C. *et al.* Aspectos sanitários de rebanhos caprinos e ovinos criados em assentamentos no município de Petrolina-PE. **Revista Semiárido De Visu**, v. 1, n. 1, p. 32-40, 2011.

COSTA, C. A. F.; VIEIRA, L. S. **Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos no Estado do Ceará**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1984. 6 p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 13).

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

CUNHA, E. A. *et al.* **Produção de ovinos para o corte**. *In*: Boletim técnico IZ 48. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2004. 176 p.

DE BOER, A. J., GUTIERREZ, A., SOUZA NETO, J. Farm-level resources for small ruminant production. *In*: Reunião Técnico-Científica do Programa de Apoio à Pesquisa Colaborativa de Pequenos Ruminantes, 1., 1986, Sobral. **Anais [...]**. Sobral: EMBRAPA, 1986. p. 9-36.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Produção mundial**: 2007-2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/producao-mundial>. Acesso em: 15 jul. 2019a.

\_\_\_\_\_. **Produção nacional**: 2007-2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/producao-nacional>. Acesso em: 15 jul. 2019b.

FARIA, G. A. de. *et al.* **Análise da ovinocaprinocultura no Norte e Nordeste de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SEBRAE- MG, FAEMG e EMATER, 2004. 122 p.

FERNANDES, L. H. *et al.* Efeito do pastejo rotacionado e alternado com bovinos adultos no controle da verminose em ovelhas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 6, p. 733-740, 2004. Disponível em:



[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352004000600006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352004000600006&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 02 jul. 2020.

FONSECA, Z. A. A. S. *et al.* Helintos gastrintestinais de caprinos leiteiros do Município de Afonso Bezerra, Rio Grande do Norte, Brasil. **PUBVET**, v. 7, n. 19, p. 1870-1980, 2013.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ (CEPRO). **Diagnóstico socioeconômico**: Ipiranga do Piauí. Teresina, 27 set. 2013.

Disponível em:

[http://www.cepro.pi.gov.br/download/201309/CEPRO27\\_072c33a1a5.pdf](http://www.cepro.pi.gov.br/download/201309/CEPRO27_072c33a1a5.pdf). Acesso em: 19 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal 2018**: Ipiranga do Piauí. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/geminiano/pesquisa/18/16459>. Acesso em: 19 set. 2019.

LAMB, G. C. *et al.* Effect of organic or inorganic trace mineral supplementation on follicular response, ovulation, and embryo production in superovulated Angus heifers. **Animal Reproduction Science**, v. 106, p. 221-231, 2008.

LIMA, W. C. *et al.* Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos caprinos no Cariri Paraibano, **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 12, p. 1003-1009, 2010.

LOUVANDINI, H. *et al.* A importância da nutrição na resiliência dos ruminantes às verminoses. *In*: COSTA-JUNIOR, L. M.; AMARANTE, A. F. T. (Org.). **Controle de helmintos de ruminantes no Brasil**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 185-202.

MARTINEZ, P. M. **Características dos sistemas de produção de ovinos e prevalência sorológica da Maedi-Visna na microrregião de Juazeiro – Bahia**. 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2008.

MELO, A. C. F. L.; BEVILAQUA, C. M. L. Resistência anti-helmíntica em nematóides de pequenos ruminantes: uma revisão. **Ciência Animal**, v. 12, n. 1, p. 35-45, 2002.

MINHO, A. P.; GASPAR, E. B.; YOSHIHARA, E. **Manual de técnicas laboratoriais e de campo para a realização de ensaios experimentais em parasitologia veterinária: foco em helmintos gastrintestinais de ruminantes**. Bagé: EMBRAPA Pecuária Sul, 2015. (EMBRAPA Pecuária Sul. Documentos, 148). Disponível em: [ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136882/1/DT-148-online.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136882/1/DT-148-online.pdf). Acesso em: 19 set. 2019.

MOLENTO, M. B.; BRAZ, F. S. F. S.; KLOSTER, F. S. Diagnóstico da resistência anti-helmíntica em ruminantes com a utilização de métodos coproparasitológicos. *In*: COSTA-JUNIOR, L. M.; AMARANTE, A. F. T. (Org.). **Controle de helmintos de ruminantes no Brasil**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 89-114.

OTTO, C. *et al.* Estudo econômico da determinação de cordeiros à pastos e em confinamento. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v. 16, n. 1-2, p. 223-227, 1997.

PEDROSA, K. Y. F. *et al.* Aspectos epidemiológicos e sanitários das criações de caprinos na zona noroeste do Rio Grande do Norte. **Caatinga**, v. 16, n. 1/2, p. 17-21, 2003.

PINHEIRO, A. C. **Aspecto da verminose em ovinos**. Cabras & Bodes. Ano IV, n. 15, p. 11-12, 1988.

PINHEIRO, R. R. *et al.* A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 5, p. 534- 543, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352000000500021&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352000000500021&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 19 set. 2019.

PINHEIRO-JÚNIOR, J. W.; OLIVEIRA; ANDERLINI *et al.* Aspectos sociais, higiênico-sanitários e reprodutivos da ovinocultura de corte do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 5, n. 4, p. 600-605, 2010.

SANDOVAL JUNIOR. *et al.* **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: CODEVASF, 2011. 142 p.

SILVA, A. P. S. P. *et al.* Ovinocultura do Rio Grande do Sul: descrição do sistema produtivo e dos principais aspectos sanitários e reprodutivos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n.12, p. 1453-1458, 2013.

SILVA, S. C. *et al.* Verminoses em rebanhos ovinos. **PUBVET**, v. 5, n. 1, art. 996, 2011a.

SILVA, R. A. B. *et al.* Caracterização zoonosológica da ovinocultura e da caprinocultura na microrregião homogênea de Teresina, Piauí, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, n. 4, p. 593-598, 2011b. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142496/1/CNPC-2011-Caracterizacao.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

SILVA SOBRINHO, A. G. *et al.* Produção de carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, v. 24, n. 285, p. 32-44, 2000.

SINDICADO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA SAÚDE ANIMAL (SINDAN). **Compêndio de Produtos Veterinário**. Disponível em: <https://sistemas.sindan.org.br/cpvs/prodpesquisa.aspx?codigo=435>. Acesso em: 08 jul. 2020.

SOUZA NETO, J.; BAKER, G.A.; SOUSA, F.B.A. **Caprinocultura de duplo propósito no Nordeste do Brasil**: avaliação do potencial Sobral – CE, Embrapa/CNPC, 1996. P.210-212. (Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1987- 1995).

TONY, P. *et al.* Nível de instrução de produtores rurais e as características da produção leiteira. **Science and Animal Health**, v. 2, n. 2, p. 147-159, 2014.

VIEIRA, L. S. **Alternativas de Controle de Verminoses Gastrointestinais dos Pequeno Ruminantes**. Sobral: EMBRAPA Caprinos, 2003. (EMBRAPA Caprinos. Circular técnica, 29). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/531313>. Acesso em: 06 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **Endoparasitoses gastrintestinais em caprinos e ovinos**. Sobral: EMBRAPA Caprinos, 2005. (EMBRAPA Caprinos. Documentos, 58). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC/20252/1/doc58.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 2, n. 2, p. 49-56, 2008. Disponível em: [http://revistatca.pb.gov.br/edicoes/volume-02-2008/volume-2-numero-2-junho-2008/tca09\\_metodos.pdf](http://revistatca.pb.gov.br/edicoes/volume-02-2008/volume-2-numero-2-junho-2008/tca09_metodos.pdf). Acesso em: 19 set. 2019.

\_\_\_\_\_; CAVALCANTE, A. C. R.; ZAROS, L. G. Manejo sanitário de doenças sanitárias. In: VOLTOLINI, T. V (Ed.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p. 355-383.

WILDE, D. Influence of macro and micro minerals in the peri-parturient period on fertility in dairy cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 96, n. 3-4, p. 240-249, 2006.

**ANEXO A - FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE E DA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS**

Data:	Número do cadastro:
Responsável pelo preenchimento:	

**IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR:**

Nome:			
Endereço:			
Cidade:	UF:	CEP:	Tel:
Mora na propriedade: ( ) Sim ( ) Não			
Grau de instrução: ( ) Sem instrução ( ) 1º ( ) 2º ( ) 3º grau			Profissão:

**DADOS DA PROPRIEDADE:**

Nome:	
Localidade:	Área total (ha):
Pastagens cultivadas (ha): ( ) Não ( ) Sim Quais? _____	
OBS:	
Faz divisão de pastagens: ( ) Sim ( ) Não	
Suplementação:	Mineralização:
Fonte de água:	
Aprisco: ( ) Sim ( ) Não Tipo: ( ) chão batido ( ) cimentado ( ) ripado ( ) outro Cobertura: ( ) Sim ( ) Não	
Acompanhamento técnico: ( ) Sim ( ) Não Frequência:	
Animais criados: ( ) ovinos ( ) caprinos ( ) bovinos ( )	

**DADOS DO REBANHO:**

Identificação do rebanho: ( ) Não ( ) Sim Tipo:
Tipo de exploração: ( ) Leite ( ) Corte ( ) Pele ( ) Mista
Sistema de criação: ( ) Extensivo ( ) Intensivo ( ) Semi-intensivo ( ) Outros
Ano de início da criação:
Origem do rebanho: ( ) Importado. País: ( ) Nacional. Estado/Cidade:
OBS:
Reprodutores: ( ) Comprados ( ) Trocados ( ) Empréstados Tempo de permanência do reprodutor na propriedade:
OBS:
Participa de exposições: ( ) Sim ( ) Não Onde?
Exige documentos sanitários na compra do animal?
Raças:

**MANEJO SANITÁRIO:**

Alterações mais frequentes: <input type="checkbox"/> artrites <input type="checkbox"/> intolerância a exercícios <input type="checkbox"/> emagrecimento <input type="checkbox"/> dispneia <input type="checkbox"/> baixa taxa de fertilidade <input type="checkbox"/> baixo ganho de peso dos animais jovens <input type="checkbox"/> sintomas nervosos <input type="checkbox"/> mastite <input type="checkbox"/> linfadenite caseosa (mal do caroço)	<input type="checkbox"/> ectoparasitas (piolhos, carrapatos, berne) <input type="checkbox"/> pododermatite (mal do casco) <input type="checkbox"/> diarreias <input type="checkbox"/> etíma contagioso (boqueira) <input type="checkbox"/> miíase (bicheira) <input type="checkbox"/> ceratoconjuntivite <input type="checkbox"/> abortamento <input type="checkbox"/> Outras. Quais?
Vermifugação: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim    Frequência:                      Produto: Alteração do princípio ativo: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Periodicidade:	
Vacinação: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim    Quais? Frequência	
Práticas utilizadas: <input type="checkbox"/> troca de pasto após a vermifugação <input type="checkbox"/> permanência mínima de 12h após a vermifugação <input type="checkbox"/> descanso de pastagens <input type="checkbox"/> vermifuga os animais recém chegados a propriedade <input type="checkbox"/> área de isolamento de animais doentes <input type="checkbox"/> casqueamento dos animais <input type="checkbox"/> esterqueiras <input type="checkbox"/> separa os animais jovens dos adultos <input type="checkbox"/> quarentenário <input type="checkbox"/> piquete maternidade <input type="checkbox"/> Outras. Quais?	
Realização de exames: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim    Quais?	
Reprodução: <input type="checkbox"/> monta natural <input type="checkbox"/> monta controlada <input type="checkbox"/> inseminação artificial <input type="checkbox"/> transferência de embrião Estação de monta: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim    Época e duração:	

**MANEJO DE CRIAS:**

Corte e cura do umbigo: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim    Produto utilizado:
Mama colostro? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Banco de colostro? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Aleitamento: <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Leite de cabra <input type="checkbox"/> Leite de vaca <input type="checkbox"/> Outro: OBS:
Castração: <input type="checkbox"/> Não faz <input type="checkbox"/> Cirúrgica <input type="checkbox"/> Burdizzo <input type="checkbox"/> Elastrador <input type="checkbox"/> Outro: Idade: <input type="checkbox"/> 10 a 30 dias <input type="checkbox"/> 31 a 60 dias <input type="checkbox"/> 61 a 90 dias <input type="checkbox"/> Mais de 90 dias
Idade de desmama

**PRODUÇÃO DE CARNE:**

Vende os animais: <input type="checkbox"/> no próprio município <input type="checkbox"/> em outras cidades <input type="checkbox"/> em outros estados
Vende os animais <input type="checkbox"/> em pé <input type="checkbox"/> abatidos Preço médio/kg:
Destino dos caprinos comercializados para abate: <input type="checkbox"/> frigorífico <input type="checkbox"/> intermediário <input type="checkbox"/> mercado local
Época de maior procura de caprinos para abate: <input type="checkbox"/> início do ano <input type="checkbox"/> meio do ano <input type="checkbox"/> final do ano
Idade ao abate:
Peso médio ao abate:
Beneficia a pele na propriedade: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Salga <input type="checkbox"/> Secagem ao sol <input type="checkbox"/> Químico
Utilização da carne para consumo familiar: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- Tese
- Dissertação
- Monografia
- Artigo

Eu, Francisca Amalha de Sousa Macedo, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação (Parasitas gastrointestinais de caprinos e ovinos: possíveis impactos da verminose a partir da caracterização dos sistemas de produção da comunidade são José dos Cocos, zona rural de piranga do Piauí) de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 01 de maio de 2021.

*Francisca Amalha de Sousa Macedo*

Assinatura

*Suzana Gomes Lopes*

Assinatura