FACULDADE DA AMAZÔNIA

CURSO DE ZOOTECNIA

RAFAEL SANTOS DE OLIVEIRA

# STATUS PARASITOLÓGICO DE OVINOS MESTIÇOS SANTA INÊS EM REGIÃO TRÓPICO ÚMIDA

VILHENA
2018

**RAFAEL SANTOS DE OLIVEIRA**

# STATUS PARASITOLÓGICO DE OVINOS MESTIÇOS SANTA INÊS EM REGIÃO TROPICO ÚMIDA

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Zootecnia da Faculdade da Amazônia (FAMA), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Professora Dra. Andrezza Miguel da Silva

**VILHENA**
**2018**

# FACULDADE DA AMAZÔNIA

**PORTARIA CREDENCIAMENTO MEC Nº: 3.362, DE 19/10/2004**

**Mantenedor: INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DA AMAZÔNIA S/C LTDA-ME – IESA**
Rua: Walisson Junior Arrigo, ( 743) , nº 2043 – Cristo Rei Cep:76983496
Vilhena-RO (69) 21010850 CNPJ: 04.398.722/0001-05.


## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos treze dias do mês de dezembro do ano de dois mil e dezoito, na sala de defesa de monografias da Faculdade da Amazônia, às 15:00 horas, o acadêmico **Rafael Santos de Oliveira**, do Curso de **ZOOTECNIA** dessa Instituição, defendeu o seu TCC - Trabalho de Conclusão de Curso, com o tema **"Status parasitológico de ovinos mestiços de Santa Inês no município de Vilhena, RO"** na presença da Banca Examinadora formada pela professora **Andrezza Miguel da Silva** (Orientadora e presidente da banca), professor **Fabrício Leonardo Alves Ribeiro** (1º membro) e professor **João Batista Matos Junior** (2º membro).

O trabalho foi julgado Aprovado, mediante nota igual a 9,5. E por não haver nada mais a tratar, foi lavrada esta ata que será assinada pelos presentes.

**BANCA EXAMINADORA**

Andrezza Miguel da Silva
**Profa. Andrezza Miguel da Silva**
(Presidente)

Fabrício Leonardo A. Ribeiro
**Prof. Fabrício Leonardo Alves Ribeiro**
(1º membro)

João Batista Matos Júnior
**Prof. João Batista Matos Junior**
(2º membro)

Rafael Santos de Oliveira
**Rafael Santos de Oliveira**
Acadêmico

Dedico com muito amor aquela que luta todos os dias pela minha educação, chora minhas lagrimas, sorri com minhas alegrias. Minha mãe Maria Aparecida dos Santos, serei eternamente grato e dedico esse trabalho a ela.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar meus caminhos, e fazer com que tudo aconteça.

Aos meus pais Maria Aparecida dos Santos e Amarildo Francisco de Oliveira que sempre me incentivaram durante a graduação, não mediram esforços para que esse sonho se conclui-se.

Obrigado a minha irmã que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e que para mim foi muito importante.

Aos meus colegas de curso, que juntos conseguimos chegar ao final, mesmo diante de dias ruins, de pensamentos de desistência.

A minha professora Andrezza Miguel da Silva, orientadora, por estar disponível e paciente na produção deste trabalho científico.

Agradeço aos professores por me proporcionarem o conhecimento, e terem se dedicarem a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

A todos que de forma direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota”.*

***Theodore Roosevelt***

**RESUMO**

Objetivou-se verificar o status parasitológico de ovinos mestiços Santa Inês, no Município de Vilhena, Rondônia. Alguns fatores surgem como limitantes ao crescimento da criação de ovinos, entre os quais destaque para as endoparasitoses, principalmente as verminoses e a eimeriose. Os prejuízos causados por esses parasitas são bastante significativos, desde a produtividade dos animais e em casos extremos podendo ocasionar até sua morte. Na procura por métodos de controle para se tentar reduzir a incidência das parasitoses, inúmeras práticas vem sendo utilizadas como uso de anti-helmínticos, falta de conhecimento e uso descontrolado faz com que o método de controle seja muitas vezes ineficiente, causando resultado contrário, fazendo com que os parasitas criem resistência. A pesquisa foi realizada nos meses de setembro a novembro com 18 animais, onde foram coletadas amostras de fezes de machos, fêmeas e cordeiros, sendo processadas pelo método de OPG (ovos por grama de fezes), onde utilizou a técnica de flutuação. Das amostras dos ovinos examinadas, 100% estavam positivas para ovos de helmintos e 100% continham oocistos de do gênero *Eimeria*. Foram observados ovos da espécies *Haemonchus contortus*, S*trongyloides papillosus* e *Trichostrongylus colubriformis*. Os animais parasitados apresentaram nível baixo no período de transição do ano e nível alto no período chuvoso tanto para ovos de helmintos como para oocistos de *Eimeria*, sendo ambos mais evidenciados em animais jovens. Os resultados demonstraram a importância de se realizar a contagem de OPG e de oopg no rebanho ovino.

**Palavras-chave:** endoparasitoses, prejuízos, cordeiros.

**ABSTRACT**

The objective of this study was to verify the parasitological status of Santa Inês crossbred sheep, in the municipality of Vilhena, Rondônia. Some examples appear as limiting for the creation of sheep, among which, they stand out as endoparasitoses, mainly as verminoses and eimeriose. The damage caused by these parasites is quite high, from the choice of animals and in extreme cases, to death. The search for control methods for anthelmintics, the lack of knowledge and the uncontrolled use of forms makes the control method sometimes more precious, the result with which the parasites create resistance. The research was carried out today with 18 animals, where faeces samples were collected from males, females and lambs, being processed by the egg method per gram of faeces, where a flotation technique was used. The sheep samples were examined, 100% were positive for quail eggs and 100% were contained in oocytes of the genus Eimeria. Haemonchus contortus, Strongyloides papillosus and Trichostrongylus colubriformis were observed. The animals parasitized egg levels for the transition period of the year and the highest egg level for Eimeria quail eggs, both of which were more evident in young animals. The results demonstrate the importance of an OPG and oopg count in the sheep herd.

**Key words:** endoparasites, losses, lambs.

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO ..... 8**
**2. REVISÃO DE LITERATURA ..... 9**
2.1. Ovinocultura de corte no Brasil ..... 9
2.2. Endoparasitoses ..... 9
2.2.1. Helmintoses ..... 9
2.2.1.1. Espécies de helmintos que parasitam os ovinos ..... 9
2.2.1.2. Importância ..... 11
2.2.1.3. Diagnóstico ..... 11
2.2.1.4. Contaminação ..... 12
2.2.1.5. Métodos de controle e prevenção de helmintoses ..... 12
2.2.1.5.1. Controle dos animais ..... 12
2.2.1.5.2. Manejo da pastagem ..... 14
2.2.1.5.3. Uso de anti-helmínticos ..... 14
2.2.2. Eimeriose ..... 15
2.2.2.1. Patogenia ..... 16
2.2.2.2. Sinais clínicos ..... 16
2.2.2.3. Diagnóstico ..... 17
2.2.2.4. Controle ..... 17
**3. MATERIAIS E MÉTODOS ..... 18**
**4. RESULTADOS E DISCUSSÕES ..... 20**
**5. CONCLUSÃO ..... 25**
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 26**

# 1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura possui papel relevante no Brasil em função do desenvolvimento que ocorreu na cadeia produtiva nos últimos anos, destaque para o crescimento de forma progressiva do rebanho nacional. Essa criação se dá praticamente em todos os estados do país, atingindo em 2017 o quantitativo de 17.976 milhões de cabeças, o que demonstra um aumento de 3,3 % em relação ao rebanho em 2010 (IBGE, 2017).

O estado de Rondônia apresentou uma diminuição considerável no número de animais criados, onde o rebanho passou de 147.103 animais em 2011 para 101.858 animais em 2017 e o município de Vilhena participando com cerca de 2,3 % (2399 animais) desse total (IBGE, 2017). De acordo com a Seagri (2016) há um projeto de implantação de um frigorífico para abate de ovinos, além de suínos e peixes na região. Estes dados nos mostram que a ovinocultura apresenta capacidade de desenvolvimento no estado. Nos últimos anos verificou-se o aumento quanto ao interesse dos ovinocultores em intensificar a produção e com isso são requeridos cada vez mais informações para auxiliá-los no atendimento a maior produção de carne para atender um mercado exigente (BARROS et al., 2009) e manter a qualidade desse alimento.

Os casos de infestação com helmintos gastrintestinais tem tornado o desenvolvimento da atividade uma prática muitas vezes inviável devido aos prejuízos causados, onde os nematódeos atrasam o desenvolvimento dos animais, afeta a qualidade da carne, da lã bem como a morbidade e mortalidade do rebanho (URQUART et al., 1998).

Silva et al. (2017) citam que os principais nematoides que acometem a produção e de maior importância econômica são *Haemonchus contortus, Trichostrongylus axei, Trichostrongylus colubriformis, Strongyloides papillousus, Cooperia sp., Bunostomum trigonocephalum,* e *Oesophagostomum columbianum, Trichuris ovis*.

Outra doença que acomete os ovinos segundo Tamekuni et al. (2002) é a eimeriose, que ataca o sistema gastrointestinal de animais jovens, causada por protozoários, faz parte do filo Apicomplexa, Família Eimeridae e ao gênero *Eimeria,* a qual pode causar grandes perdas econômicas por causa da mortalidade e baixo desempenho dos animais.

Além das perdas produtivas causadas pelas parasitoses ao animal, temos as despesas financeiras adicionais que são geradas com a aquisição de medicamentos antiparasitários e aumento de mão de obra (MOLENTO, 2004), sendo de fundamental importância da identificação do parasita bem como seu controle no rebanho.

Nesse sentido, objetivou-se avaliar a ocorrência de endoparasitas em ovinos mestiços Santa Inês.

# 2. REVISÃO DE LITERATURA

## 2.1. Ovinocultura de corte no Brasil

A ovinocultura com o passar dos anos está tomando espaço na produção pecuária de corte no Brasil, tornando uma atividade promissora, principalmente em regiões semiáridas como no Nordeste, convertendo pastagem em proteína de alto valor nutritivo, gerando fonte de renda (PRADO, 2000).

O Brasil tem grande capacidade de produção de ovinos, que segundo Madruga et al. (2005), tendo muita vantagem para criação desses animais como extensão territorial, clima tropical, muito verde, mão-de-obra barata, produzindo animais a baixo custo. Porém mesmo tendo todo esse potencial o Brasil ainda importa carne ovina da Argentina e Uruguai por não conseguir atender a demanda interna.

A região Norte do país teve um acrescimento notável nos últimos 7 anos no rebanho de ovinos com um crescimento de 10.6%, perdendo apenas para o a região Nordeste que teve um crescimento de 14.6% no mesmo tempo (IBGE, 2017). O rebanho do Nordeste é representado por um efetivo de mais de 11 milhões de cabeças, correspondente a 64% do rebanho nacional (IBGE, 2017). Mesmo que seja a região que mais detêm ovinos no Brasil, o Nordeste tem um sistema precário de manejo, com baixo desempenho produtivo, e pelo clima semiárido as pastagens são insuficientes nutricionalmente para o desenvolvimento desses animais (ARAÚJO FILHO, 1990).

Conforme Garcia (2004) a produção de carne esta sempre visando qualidade, pois cada vez o mercado consumidor se torna mais exigente, com isso existem incentivos por parte do frigorífico, retribuindo financeiramente os produtores que produzirem carne de qualidade.

## 2.2. Endoparasitoses

### 2.2.1. Helmintoses

#### 2.2.1.1. Espécies de helmintos que parasitam os ovinos

De acordo com Amarante (2014) os helmintos são classificados em dois grupos denominados filos: Nemathelminthes e Platyhelminthes. O primeiro grupo apresenta um corpo cilíndrico enquanto o segundo grupo, os vermes apresentam corpo achatado dorso-ventralmente. Dentro desses filos três grupos se destacam, a classe Nematoda, Cestoda e Trematoda.

Entre os helmintos que mais infectam os ovinos são tricostrongílideos, que incluem as espécies do gênero *Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Nematodirus e Cooperia*, e de forma geral são pequenos e frequentemente capilariformes, com os ciclos evolutivos bastante semelhantes entre si, podendo ser dividido em fase pré-parasitária, com larvas de vida livre no ambiente, e parasitária, que acontece no interior do hospedeiro (SOTOMAIOR et al., 2009).

O ciclo inicia-se com a eliminação dos ovos nas fezes, cujas larvas eclodem, evoluindo em três estádios (L1, L2 e L3). Os dois primeiros são formados por larvas rabditóides, as quais permanecem nos excrementos, alimentando-se de microrganismos. Já as larvas de terceiro estádio (L3), são do tipo filarióide, sendo a única fase infectante, onde se deslocam até as pastagens com auxílio das chuvas. Uma vez ingeridas pelo hospedeiro, passam à fase parasitária, desenvolvendo-se para adulta, completando o ciclo. (MACIEL, 2014).

No Brasil existem diferentes espécies e gêneros de helmintos gastrintestinais, os ovinos podem ser parasitados concomitantemente por várias espécies. Conforme Cavalcante et al. (2009) as espécies que podem parasitar os ovinos são influenciadas por vários fatores como temperatura, frequência de anti-helmíntico, pelas condições ambientais e pelo manejo.

Yoshira (2012) diz que a ordem de importância é o *Haemonchus contortus*, em seguida fica o *Trichostrongylus axei*, seguidos respectivamente por *Ostertagia circimcincta*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia trifurcata* e *Ostertagia lyrata*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia spp.* esses parasitas são responsáveis por diminuir a produção e aumento da mortalidade de animais jovens.

De acordo Selaive (2014) levantamentos realizados mostram que mais de 80% da carga parasitária de pequenos ruminantes são compostos de *H. contortus*, e esse parasita é o que mais contamina os rebanhos e o mais patogênico, sendo de regiões tropicais e subtropicais (AMARANTE et al., 2004). Ele se localizam no abomaso destes animais, podendo ser facilmente observado, são hematófagos e seus efeitos nos hospedeiros são variáveis, dependendo da idade, grau de resistência e nutrição (RAHMAN, 1990).

O ciclo evolutivo deste nematóide é direto com uma fase pré-parasitária, com larvas de vida livre no meio ambiente e, uma fase parasitária dentro do hospedeiro. Os sintomas observados nos hospedeiros caracterizam-se, principalmente, pela anemia e hipoproteinemia, que pode resultar na morte dos animais (CLIMENI, 2008).

Essa espécie é prevalente em termos de intensidade de infecção em pequenos ruminantes, pois os animais acometidos apresentam alta sensibilidade, com alta taxa de infecção

e grande excreção de ovos pelos nematódeos fêmeas, em comparação com outras espécies de ruminantes (JACQUIET et al., 1998; YACOB et al., 2009).

#### 2.2.1.2. Importância

O parasitismo é a associação unilateral, íntima, lenta, direta e estreita entre hospedeiro e parasita (FORTES, 1993). O objetivo do parasitismo é a nutrição do parasita, pois o parasita retira os nutrientes do hospedeiro para que possa sobreviver e desenvolver, limitando assim o crescimento e desenvolvimento do hospedeiro.

Parasitismo não significa doença, pois isso varia de animal para animal, podendo ter animais parasitados que se encontra em boas condições, sem sinais clínicos evidentes, portanto o animal deve ter um sistema imunológico suficiente para manter os parasitas sob controle (AMARANTE, 2014). A doença começa a partir do momento que a relação de parasitismo perde o equilíbrio.

Em condições naturais, antes da domesticação, os ovinos eram animais mais resistentes. Com o passar do tempo, e a aglomeração de animais por área, juntamente com outros fatores como manejo sanitário deficiente e alimentação desequilibrada, fez com que os parasitas tenham uma grande vantagem sobre os hospedeiros resultando em perdas consideráveis (CENCI et al., 2007).

#### 2.2.1.3. Diagnóstico

De acordo com Deniz (2009) a primeira coisa que se deve observar em um rebanho é se ele não está atingindo a produtividade e o desenvolvimento esperado, podendo alterar na formação e quantidade de pelos e lã. Algumas espécies podem ter sinais clínicos bem severos como febre, diarreia podendo ter sangue, dor, fraqueza, anorexia e perda de peso (DAUGSCHIES; NAJDROWSKI, 2005).

Conforme Andriola et al. (2009) para se fazer o diagnóstico correto verifica-se a positividade das amostras pelo exame de contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Confirmado o diagnóstico, procede-se o exame de cultivo de larvas - coprocultura.

Na hora de realizar o diagnóstico muitos fatores deve ser levado em consideração como o manejo, sistema de criação, aspectos clínicos, e principalmente através dos exames parasitológicos através das fezes (ANDRADE JÚNIOR et al., 2012).

#### 2.2.1.4. Contaminação

A contaminação dos ovinos acontece independentemente da idade, causando diversos prejuízos ao animal, estes que vão desde o menor desenvolvimento até o mais importante que seria a redução na produção de carne e lã. Quanto mais jovem o animal maior a susceptibilidade, principalmente entre os 6 meses de idade (VIEIRA et al., 2009).

Hassum e Menezes (2005) relatam que o animal quando submetido ao estresse, por vários motivos, como manejo inadequado, prenhez, lactação, subnutrição e estresse térmico, faz com que o animal tenha uma queda de imunidade, assim não conseguindo resistir as infecções parasitárias.

Um fator que pode influenciar na rápida contaminação e tornar os animais susceptíveis aos parasitas são a respostas imunológica do animal, mas também alguns fatores estão relacionados com a imunidade, como a nutrição, quando é precária, e o estado fisiológico, como é o caso de animais gestantes, e não menos importante a idade (TAVARES, 2016).

#### 2.2.1.5. Métodos de controle e prevenção de helmintoses

##### 2.2.1.5.1. Controle dos animais

Um método de profilaxia é o rodizio da espécie animal, conforme Amarante (2011) relatara que os bovinos são mais resistentes que ovinos com relação aos nematódeos gastrintestinais, pois algumas espécies de helmintos parasitam ovinos e não parasitam bovinos e vice-versa, utilizando bovinos com mais de dois anos de idade, administração de anti-helmínticos nas doses adequadas, utilizando grupos de anti-helmínticos em esquema de rodízio anual, avaliação periódica da presença de nematoides resistentes com auxílio do OPG, melhoramento genético do rebanho, utilização de homeopatia e fitoterapia, fazendo com que o rodizio de animais seja uma medida opcional de controle desses nematódeos.

Outra medida para manter o controle dos helmintos gastrintestinais em ovinos de corte seria selecionar animais geneticamente superiores e mais resistentes aos parasitas (SOCOOL, 1999). A idade é muito importante para se ter animais mais resistentes, pois animais mais velhos tem maior resistência que os animais mais novos, ainda pode ser observado animais com maior resistência mesma dentro de uma mesma raça, e de um mesmo sistema de produção, podendo aproveitar para reproduzir esses animais com maior resistência, passando essa característica para seus descendentes (BOWMAN, 2010).

Sotomaior et al. (2009) afirmam que para se fazer um bom controle algumas práticas são indispensáveis e suficientes. Alimentação e manejo sanitário adequada são vitais para vitais,

reduzindo ou prevenindo o aparecimento desses parasitas. Separar os animais em categorias, entre resistentes e susceptíveis são práticas que vão beneficiar o produtor.

O controle químico do parasita também é muito utilizado, porem quando feito de forma inadequada, acarreta parasitas resistentes aos anti-helmínticos (VIEIRA, 2009). Outro método de controle é o famacha, que segundo Molento et al. (2007) é um recurso importante para identificação e no controle do *H. contortus*, e tem como uma das vantagens a redução de tratamentos aplicados, o que apoia na redução do desenvolvimento a resistência a anti-helmínticos. É um método seletivo, podendo verificar através da mucosa ocular, a presença do parasita e fazendo o controle desses animais.

Por sua vez, a anemia facilmente pode ser verificada pela conjuntiva ocular dos animais. De acordo com Van Wyk et al. (1997) há uma correlação entre a coloração da conjuntiva e valor do hematócrito com a incidência do parasita hematófago. Van Wyk et al. (1997) associaram os valores de hematócrito com diferentes colorações da conjuntiva ocular (figura 1) e, desta maneira, os autores apresentaram o método famacha.

**Figura 1 –** Cartão Famacha

**Fonte:** Embrapa

Conforme o trabalho de Silva et al. (2017) teve correlação entre o método famacha e OPG, pois quando os animais apresentaram um nível de parasitismo baixo correspondeu ao grau 1 do cartão famacha, e no decorrer do experimento com o aumento da infestação o grau do cartão famacha aumento, demonstrando maior grau de anemia.

Segundo Garcia (2008), realizou um experimento com ovinos na UFLA, fazendo o procedimento de OPG e FAMACHA rotineiramente no período chuvoso e seco. O cartão FAMACHA foi adequado para identificação do estado sanitário do rebanho por infestação de endoparasítas, tendo seus valores coerentes com o grau de anemia.

#### 2.2.1.5.2. Manejo da pastagem

A amostragem do pasto é pouco utilizado, mas podem ajudar a complementar o exame coprológico, o período chuvoso é considerado o período de maior importância para o desenvolvimento das larvas que ficam viáveis, foram analisados que existem uma extrema relação entre a época do ano e a eclosão das larvas nas pastagens (MOLENTO, 2006).

O controle pode ser feito de várias formas, uma delas deve-se saber o ciclo de vida do parasita, e o tempo que ele fica viável nas pastagens. A rotação de pastagem é uma prática muito interessante, pois permite fazer a profilaxia das pastagens. Em conformidade com Cavalcante (2009) as pastagens quando permanecem em descanso por volta de 30 a 40 dias, fazem com que ocorra redução considerável de parasitas nas pastagens, nesse sentido o rodízio de pastejo é uma medida útil de profilaxia da verminose.

De acordo com Sotomaior et al. (2009) existem várias práticas para que se consiga evitar ou reduzir a contaminação por parasitas gastrintestinais que estão na pastagem, começando por diminuir a lotação de animais, fazendo que assim tenha menos deposição de fezes nas pastagens e menor contaminação por aglomeração; utilizar alternação de animais como bovinos e equinos, sabendo-se que são mais resistentes aos parasitas, pois alguns parasitas são restritos aos ovinos, não contaminando outros animais; separar os animais por categorias, dividindo os mais resistentes e os menos resistentes como animais novos e fêmeas gestantes ou lactantes; selecionar forrageiras que possam ser pastejadas com uma altura maior, sabendo que o parasita não sobe mais que 5 cm do solo, impossibilitando o consumo pelo animal.

#### 2.2.1.5.3. Uso de anti-helmínticos

A maioria dos anti-helmínticos disponível no mercado foi desenvolvida a partir da década de 1960, conforme Kaminsky et al. (2008). A eficácia dessas drogas depende da disponibilidade sistêmica e do tempo de permanência da droga ativa no organismo do animal tratado. Para que ocorra um efeito sistêmico, o fármaco anti-helmíntico, administrado por via oral ou parenteral, deve ser absorvido e distribuído nos diferentes tecidos, até atingir concentrações adequadas no local parasitado (LANUSSE et al., 2009).

Os anti-helmínticos tem ampla ação sobre diferentes espécies de parasitas, ou ação específica, atingindo um número menor de espécies. No mercado existe uma grande variedade de vermífugos a escolha do produtor, com diferentes grupos químicos: benzimidazóis, avermectinas, milbemicinas, pirimidinas, organofosfarados e salicilamidas (SOTOMAIOR et al., 2009).

A combinação de produtos que variam os seus princípios ativos, de acordo com a FAO (2003), torna o uso do produto mais eficaz e ainda evita a resistência parasitária. O uso desorientado de anti-helmínticos está diretamente relacionado com a presença de resíduos de fármacos na carne e no subprodutos dos ovinos, tornando o produto inviável (FERNANDES, 2015). Também afirma Beynon (2012) que o uso de anti-helmínticos pode ter impacto no meio ambiente, pelo fato dos resíduos do produto saírem nas fezes e contaminarem o ambiente.

Para se fazer uma boa escolha na hora de selecionar o anti-helmíntico é fundamental conhecer qual o helminto que domina na região e avaliar a eficiência do produtos no propriedade, outro fator importante é a dosagem, pois tanto a subdosagem ou uma dosagem elevada, pois a subdosagem pode fazer com que o fármaco seja ineficaz ou a superdosagem fazendo com que intoxique o animal, os erros de cálculos nas dosagens são ocorridos com frequência por isso deve se prestar muita atenção na hora de fazer o cálculo de dosagem, considerando a indicação na bula do anti-helmíntico (AMARANTES, 2014).

### 2.2.2. Eimeriose

Coccidiose é um termo usado com mais frequência para denominar uma doença causada por protozoários da classe Sporozoasida, família Eimeriidae do gênero Eimeria, protozoário este da subclasse Coccidia. Existe um grande número de espécies de Eimeria, no entanto, estas apresentam grande especificidade em relação ao hospedeiro. As infecções envolvem geralmente várias espécies, ou seja, em casos clínicos de coccidiose é comum a presenças de mais de uma espécie que interagem para produzir as alterações patológicas observadas, a contaminação só acontece na fase esporulada do oocistos (LIMA, 2004).

Segundo Bayer (2016) a eimeriose é uma doença parasitária, que acomete normalmente ruminantes, e que se expressa por alterações gastrintestinais. Ela causa uma diminuição do desempenho dos animais, nos ruminantes em geral, afetando a parte produtiva e reprodutiva, por causa da baixa absorção de nutrientes, contaminando também a mucosa, redução do consumo de alimentos, desidratação e morte (VERONESI et al., 2013).

A contaminação ocorre normalmente por várias espécies, porém em casos clínicos é normal a presença de mais de uma espécie para que ocorra os sinais da infestação de eimeria (LIMA, 2004). A doença acomete principalmente os cordeiros, podendo ser sinais clínicos, diarreia, depressão, perda de peso e presença de grande quantidade de oocistos nas fezes. (AMARANTE, 2014).

O ciclo da eimeriose é monoxênico, atingindo um órgão específico que é o intestino, podendo ser um ciclo sexuado e assexuado, existindo diferentes período de pré-patência (10-20

dias), afetando principalmente os animais jovens, a diarreia começa em torno de 10 a 14 dias após a infecção (BAYER, 2016).

#### 2.2.2.1. Patogenia

A coccidiose pode apresentar-se de duas formas: Clínica e subclínica. Sendo a segunda, a forma mais frequente e que causa maiores danos à produção, justamente por não ser percebida claramente pelo produtor. Os animais apresentam sinais brandos como diminuição no consumo de alimentos, queda da conversão alimentar e consequentemente atraso no desenvolvimento. É de suma importância realizar o diagnóstico diferencial para quadros de verminoses, desnutrição e deficiências alimentares. Já a forma clínica é caracterizada pela ocorrência de diarreias escuras, que podem variar de intensidade, com presença ou não de sangue, apresentar-se de forma profusa ou durar alguns dias. Pode-se verificar ainda desidratação e anemia (BAYER, 2015).

Fatores que facilitam a ingestão de fezes ou pastagens como alta taxa de lotação, umidade, acúmulo de fezes, contaminando os animais de forma mais fácil (AMARANTE, 2014). Outros fatores que podem contribuir a baixa imunidade do animal facilitando a contaminação é a exposição as altas temperatura, desmama e transporte (CHARTIER; PARAUD, 2012).

#### 2.2.2.2. Sinais clínicos

A coccidiose pode apresentar-se de duas formas: Clínica e subclínica. Sendo a segunda, a forma mais frequente e que causa maiores danos à produção, justamente por não ser percebida claramente pelo produtor (BAYER, 2015).

Geralmente não existe diarreia, pelo contrário, as fezes apresentam-se um pouco mais secas que o normal e, o apetite fica inalterado até o último momento. Na fase aguda tem-se uma anemia moderada, gastroenterite catarral, desidratação, retardo de desenvolvimento e crescimento, diarreia líquida ou pastosa e pelos arrepiados e sem brilho. Na fase crônica, período mais avançado dos sintomas, observa-se debilidade orgânica geral, edema submandibular, diminuição significativa na produção de leite e carne, emagrecimento, anemia acentuada e morte. As diarreias podem aparecer ou não em verminoses crônicas (SANTA ROSA, 1996).

Os animais apresentam sinais brandos como diminuição no consumo de alimentos, queda da conversão alimentar e consequentemente atraso no desenvolvimento. É de suma importância realizar o diagnóstico diferencial para quadros de verminoses, desnutrição e

deficiências alimentares. Já a forma clínica é caracterizada pela ocorrência de diarréias escuras, que podem variar de intensidade, com presença ou não de sangue, apresentar-se de forma profusa ou durar alguns dias. Pode-se verificar ainda desidratação e anemia (MELDAU, 2013).

#### 2.2.2.3. Diagnóstico

O diagnóstico da coccidiose é feito através de uma boa anamnese, levando-se em consideração o manejo da propriedade, sinais clínicos, lesões observadas na necropsia de animais mortos e principalmente através do exame de contagem de oocistos por grama de fezes (OOPG) e diagnóstico das espécies envolvidas (BAYER, 2015).

#### 2.2.2.4. Controle

Conforme Bayer (2014) é praticamente impossível erradicar a eimeriose, porém existe métodos de manejo sanitário que podem fazer com que ocorra diminuição da infecção, como por exemplo manter o ambiente limpo o máximo possível, administração do colostro de forma correta, separar animais por idade e densidade correta, fazer um programa sanitário adequado que conte com um exame de fezes rotineiro, para verificar o nível de infestação no rebanho.

Existem algumas particularidades no tratamento da coccidiose ovina, como o fato de que usualmente ele só é iniciado após o surgimento dos sinais clínicos, o que significa que já houve dano ao trato intestinal do animal. Outro ponto importante é a retirada dos animais dos ambientes de possível recontaminação e a dificuldade de utilização de medicamentos misturados à ração ou água, uma vez que os animais acometidos reduzem a ingestão dos mesmos e podem receber subdosagens (BAYER, 2014).

O tratamento é feito com uso de drogas. As mais usadas são: sulfas, amprólio, decoquinato, antibióticos ionóforos e toltrazuril, as mais utilizadas são os antibióticos ionóforos, destacando-se a monensina, a salinomicina e a lasalocida. É necessário tratar também a desidratação e a falta de minerais causada pela perda de líquidos corporais, através da hidratação e reposição de eletrólitos, sendo que em animais pouco desidratados pode ser feita uma hidratação oral, já nos casos mais graves, deve ser feita uma hidratação intravenosa (MELDAU, 2013).

De acordo com a Embrapa (2006) foi feito um experimento utilizando preventivamente a salinomicina nas doses de 1mg/Kg, em ovinos nas fases de cria e recria, obtendo-se excelentes resultados, tanto em termos de ganho de peso, como na redução do parasitismo.

Conforme Dias et al. (2017) a coccidiose acomete na maioria animais jovens, porém pode atingir animais mais velhos, submetidos a estresse, e borregos em confinamentos.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de Setembro a Novembro de 2018, no rebanho de ovinos da Faculdade da Amazônia, no Município de Vilhena, Rondônia (12°44’26’’ S, 60°08’45’’ W), a 600 m de altitude, localizada na porção do sul-leste do estado, numa região de baixo planalto (GEOGRAFOS, 2018). O clima da região é classificado como clima tropical chuvoso – Aw, segundo a classificação de Köppen-Geiger (ALVAREZ, 2013).

O rebanho é formado por 18 ovinos mestiços da raça Santa Inês de diferentes categorias (carneiro, ovelha e cordeiro) e criados em sistema semi-intensivo.

Para avaliação parasitológica amostras de fezes dos 18 animais do rebanho foram colhidas. Nos meses de avaliação as amostras foram coletadas diretamente da ampola retal, mantidas armazenadas em sacos plásticos, individualmente identificados, acondicionados em recipiente isotérmico com a presença de gelo reciclável e em seguida enviadas ao laboratório. Nesse momento também realizou-se a avaliação dos animais pelo método FAMACHA, o exame é feito por meio de uma avaliação visual para definir a coloração da conjuntiva frente a um cartão de cores que foi preestabelecido com auxílio de computação gráfica e que acompanha a técnica.

As análises parasitológicas de fezes foram realizadas no Laboratório de Microscopia da Faculdade da Amazônia – FAMA. Onde procedeu-se a análise das amostras de fezes de acordo com a técnica de flutuação, desenvolvida por Gordon e Whitlock (1939); e modificada por Ueno e Gonçalves (1998), onde dois gramas de fezes de cada amostra foram maceradas, diluídas em 58 mL de solução hipersaturada de cloreto de sódio (NaCl) e homogeneizadas. Da suspensão resultante uma pequena alíquota foi coletada e utilizada para preencher as retículas da câmara de McMaster; após 1-2 minutos a leitura foi procedida em microscópio óptico e feita a contagem da quantidade de ovos de helmintos e oocistos de eimeria. O somatório do total de ovos e de oocistos presentes à esquerda e a direita da câmara será multiplicado por 100 (fezes normais), 200 (semi-diarréicas) ou 600 (diarreicas) gerando dessa forma o resultado do número de ovos por grama de fezes (Opg) e oocistos por grama de fezes (Oopg).

Paralelamente, foi realizada a coprocultura (ROBERT e O’SULLIVAN, 1950), onde uma fração das amostras de fezes foi utilizada (20-30 g), misturada com a serragem, na proporção de mais ou menos duas artes de serragem para uma de fezes, dentro de um frasco com um pouco de água. A água foi de tal quantidade que se forme uma massa. As fezes e a serragem foram então homogeneizadas e em seguida transferiu-se essa mistura para um frasco que será preenchido até aproximadamente ¾ de sua capacidade. A borda do frasco de cultivo

foram limpa e este tampado com placa de Petri. Entre o frasco e a placa foi colocado um cordão para que haja entrada de ar (aerobiose).

Este material foi mantido em temperatura ambiente por 7 dias. Após esse período as larvas no estágio L3 foram recuperadas por meio do enchimento do frasco com água corrente, tampando-o com placa de Petri e invertendo-o bruscamente sobre a placa. Colocou-se de 5 a 10 mL de água na parte externa da placa de Petri e transcorrido de 3 a 4 horas transferiu-se com o auxílio de uma pipeta este conteúdo para um tubo de ensaio. Em seguida desprezou-se o sobrenadante, deixando-se um volume de 3 a 5 mL e então procedeu-se a identificação das larvas, com auxílio do microscópio. As larvas foram classificadas pelo gênero (KEITH, 1953).

Ademais ao longo do período experimental fez-se o acompanhamento das variáveis ambientais: pluviosidade (mm) e temperatura ambiente (°C).

Para a análise de dados de opg e oopg foi utilizada a estatística descritiva.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

À contagem de ovos por grama de fezes (OPG) de ovinos mestiços de Santa Inês encontram-se na Tabela 1. A contagem de ovos por grama de fezes (OPG) dos animais foi de 300 (valor médio) no mês de setembro, onde verificou-se a presença de ovos de tricostrongilídeos parasitando os animais. Nesse caso não é indicado a realização de vermifugação, pois segundo Sprenger et al. (2012) o tratamento das parasitoses gastrintestinal é indicada quando os animais apresentam valores de contagem de ovos por grama de fezes igual ou superior a 500. Porém nos meses de outubro e novembro obteve valores médios superiores a 500, sendo necessário a realização de vermifugação visando o controle dos parasitas.

**Tabela 1.** Média, erro padrão da média, desvio padrão, valor máximo e mínimo de contagem de OPG de ovinos mestiços Santa Inês, em Vilhena – RO.

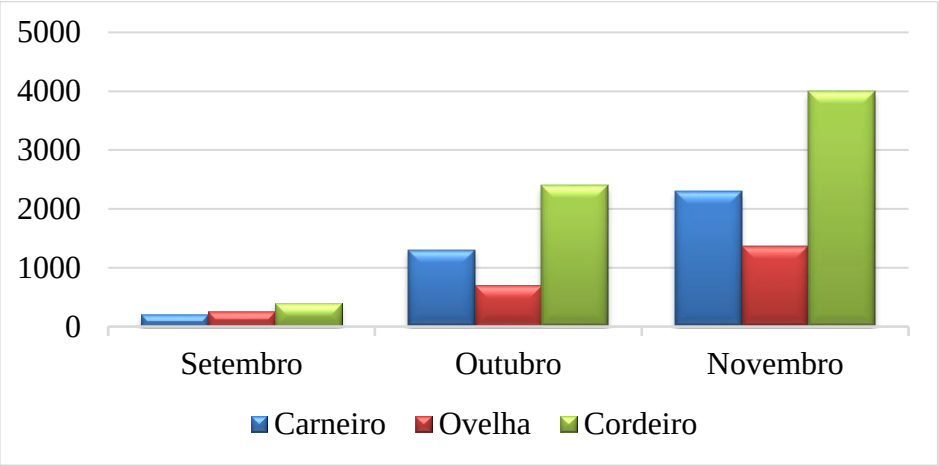
| Meses | Média | EPM | DP | Máximo | Mínimo |
|---|---|---|---|---|---|
| Setembro | 300 | 54,67 | 122,47 | 500 | 200 |
| Outubro | 1.360 | 408,17 | 912,96 | 2.400 | 600 |
| Novembro | 2.675 | 2.132,54 | 870,61 | 6.600 | 750 |

Fonte: Rafael Santos de Oliveira, 2018.

Ao avaliar o valor de OPG nas diferentes categorias (Gráfico 1), os cordeiros apresentaram maior quantidade de ovos (valor médio) em todos os meses do experimento. Similar ao trabalho de Gomes et al. (2011) onde também verificaram que os animais jovens sofreram maior parasitismo que as matrizes e reprodutores, devido a fragilidade do sistema imunológico e à falta de manejo adequado.

O número de OPG foram crescentes no decorrer dos meses, provavelmente devido ao aumento do índice pluviométrico (período chuvoso do ano), que propiciou um ambiente favorável para o desenvolvimento dos vermes nas pastagens, com consequente infecção dos animais.

**Gráfico 1**. Contagem de ovos por grama de fezes em diferentes categorias de ovinos mestiços de Santa Inês e meses do ano, em Vilhena – RO.




Fonte: Rafael Santos de Oliveira, 2018.

Diagnosticou-se a presença de parasitas gastrintestinais nos ovinos examinados, entre os quais exemplares das seguintes gêneros de helmintos: *Haemonchus spp.*, *Strongyloides spp.* e *Trichostrongylus spp.* Esses parasitas pertencem ao Filo Nemathelminthes (Aschelminthes), Classe Nematoda, Ordem Strongylida e Família Trichostrongylidae (ANDERSON et al., 2009).

Nos diferentes gêneros de helmintos verificou-se as espécies *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus* e o *Trichostrongylus colubriformis*. Essas espécies são comumente encontradas parasitando os ovinos no Brasil. Comparando com o trabalho de Maciel (2014) foi encontrado dois desses parasitas o *Haemonchus contortus* e o *Trichostrongylus colubriformis*, representando o total de 92,16% dos parasitas, e Gazda et al. (2012) confirmam a importância desses dois parasitas, uma vez que dois parasitas representaram 70% do total de helmintos analisados.

As principais espécies de helmintos que acometem os ovinos no Brasil: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia circuncincta*, *O. trifurcata*, *O. ostertagi* e *O. lyrata* que se localizam no abomaso; *T. colubriformis*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia pectinata*, *C. curticei*, *C. punctata*, *Nematodirus spathiger* e *Bunostomum trigonocephalum* que parasitam o intestino delgado (VIEIRA et al., 2009).

A coprocultura das fezes demonstrou que o *Haemonchus contortus* predominou nos meses dos experimento, sendo o principal responsável pelas altas contagens de OPG nos meses de outubro e novembro, seguidos pelo *Trichostrongylus colubriformis* e *Strongyloides papillosus* (tabela 2). Comportamento similar foi verificado no trabalho de Ramos (2004), onde o *Haemonchus contortus* também predominou no nível de infestação que chegou a 100% dos animais, no experimento os animais receberam água e alimentos livre de larvas de helmintos,

fazendo semanalmente exames de fezes, os animais pastejavam junto com bovinos, os ovinos ficavam em regime extensivo por 30 dias e posteriormente estabulados por mais 20 dias antes de serem abatidos. A coleta dos helmintos foram realizadas no intestino grosso, pulmão, abomaso e intestino delgado.

A maior ocorrência de *Haemonchus* spp., ocorre entre o verão e outono, apresentando desenvolvimento ótimo em condições de umidade e temperaturas elevadas. No entanto, também é possível verificar alta infestação na primavera (ATAIDE, 2013).

**Tabela 2.** Ocorrência das diferentes gêneros de helmintos encontrados após a coprocultura em ovinos do munícipio de Vilhena, Rondônia.

| Meses | Gênero (%) | | |
|---|---|---|---|
| | *Haemonchus* | *Trichostrongylus* | *Strongyloides* |
| Setembro | 57 | 14 | 29 |
| Outubro | 60 | 23 | 17 |
| Novembro | 64 | 20 | 16 |

Fonte: Rafael Santos de Oliveira, 2018.

Considerando a maior incidência do *Haemonchus* spp. é interessante o uso do método Famacha em conjunto com o oopg como afirmam Abrão et al. (2010). No mesmo contexto, Negri et al. (2013) observam correlação entre o método FAMACHA e o OPG, consideram métodos eficazes para o controle dos parasitas gastrintestinais.

**Tabela 3.** Média, erro padrão da média, desvio padrão, valor máximo e mínimo da contagem de Oopg de ovinos mestiços Santa Inês, em Vilhena – RO.

| Meses | Média | EPM | DP | Máximo | Mínimo |
|---|---|---|---|---|---|
| Setembro | 266,67 | 21,08 | 51,63 | 350 | 200 |
| Outubro | 360 | 29,15 | 65,19 | 450 | 300 |
| Novembro | 683,33 | 88,19 | 216,02 | 1.000 | 400 |

Fonte: Rafael Santos de Oliveira, 2018.

Os oocistos de *Eimeria spp.* foram observados em todos os animais avaliados, com valor médio de 266, 67 oocistos (setembro) alcançando no mês de Novembro valor médio de

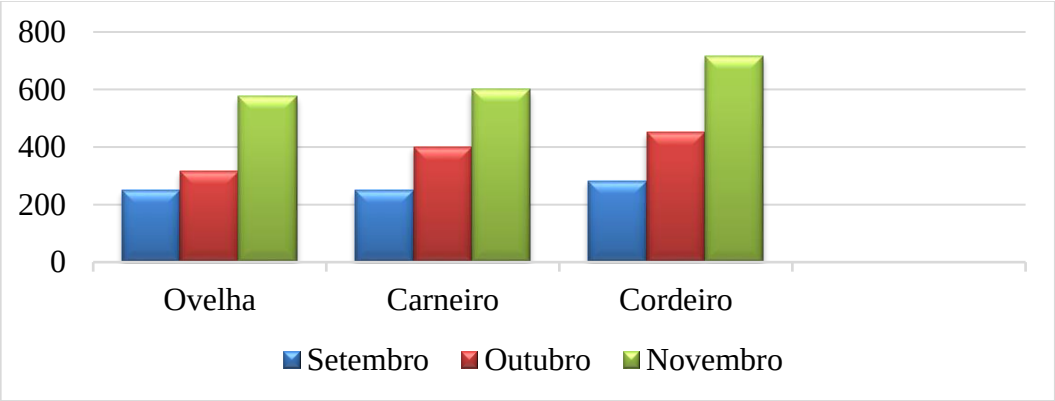
683,33 oocistos (tabela 3). Avaliando as diferentes categorias verificou-se que os cordeiros apresentaram maior quantidade, liberando oocistos não esporulado (gráfico 3).

De acordo Abdulkerim (2009) oocistos de *Eimeria spp.* pode ser encontrado em todas as idades, contudo a idade mais afeta é os cordeiros até três meses de idade. No caso período de transição com presença de elevadas temperaturas sem precipitação pluviométrica na região, já que maior incidência da doença é verificada nos períodos onde há presença de conjunto elevada temperatura e pluviosidade. Os sinais clínicos apresentados pelos ruminantes são: diarreia profusa sanguinolenta, desidratação, anorexia, alta mortalidade e redução do ganho de peso.

É importante destacar que no período de avaliação, do mês de setembro foi de 21.5 °C, com pluviosidade de 75mm, mês de transição entre o período seco e chuvoso. Já nos meses de outubro e novembro, a pluviosidade é de 163 mm e 206 mm respectivamente, com temperatura de 23.8 °C e 23.6 °C (CLIMATE-DATA, 2018), meses chuvosos do ano.

A temperatura ambiente é fundamental para que aconteça a esporulação dos oocistos, tornando a velocidade da esporulação ainda maior entre 28°C a 31°C, já baixas temperaturas torna o efeito contrário tornando mais lento o processo de esporulação (DENIZ, 2015), o que favorece ao maior índice de oocistos no ambiente e consequentemente maior infestação verificada nos ovinos.

**Gráfico 2**. Contagem de Oopg em diferentes categorias de ovinos mestiços de Santa Inês, em Vilhena – RO.




Fonte: Rafael Santos de Oliveira, 2018.

Assim como verificado no trabalho de Gomes et al. (2011), onde os animais jovens também foram os mais afetados pela eimeriose, no Estado de Tocantins com temperatura média de 26°C.

A idade também é um fator importante para a contaminação dos ovinos, a Eimeria pode afetar todas as idades, porém os cordeiros são mais susceptíveis, afetando de forma mais intensa (TAYLOR; CATCHPOLE, 1994). As consequências da eimeriose são mais visíveis nos cordeiros com maior taxa de mortalidade, morbidade e impactos econômicos, sendo assim os animais liberam maior quantidade de oocistos no ambiente quando comparado a animais mais velhos (SILVA et al., 2007), sendo necessário maior atenção dessa categoria em relação ao manejo dispensado.

## 5. CONCLUSÃO

Os ovinos mestiços Santa Inês apresentaram incidência de helmintos gastrintestinais e de eimeriose.

Os valores de opg e oopg são baixos no período de seca, e conforme a ocorrência de chuvas aumentaram os valores de opg e oopg também aumentaram. Maiores valores de oopg e opg foram diagnosticados no cordeiros.

As espécies de helmintos gastrintestinais verificados são *Haemonchus contortus, Strongyloides papillosus* e *Trichostrongylus columbriformis.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ATAIDE, H.S. **Ocorrência das doenças parasitárias em ovinos e caprinos no Distrito Federal, Brasil, durante 2003 a 2009,** 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180816572013000300012&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 25 de setembro de 2018.

AMARANTE, A.F.T. **Os parasitas de ovinos [online]**. São Paulo: Editora UNESP, 2014, 263 p. ISBN 978-85-68334-42-3. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 13 de setembro de 2018.

AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, R.A.; GENNARI, S.M. Resistence of Santa Inês, Suffolk and Ile de France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. ***Veterinary Parasitology***, v.120, p.91-106, 2004.

AMARANTE, A.F.T. et al. Controle integrado de helmintos de bovinos e ovinos. ***Rev. Bras. Parasitol***. *Vet*., [s. l.], v.13, Supl. 1, p.68-71, 2004.

AMARANTE, A.F.T; RAGOZO, A.M.A; SILVA, B.F. **Os parasitas de ovinos**. Ed. Unesp, 2014. p. 124.

AMARANTE, A.F.T; RAGOZO, A.M.A; SILVA, B.F. **Helmintos**. Ed. Unesp, 2014. p. 1.

AMARANTE, A. F. T. Profilaxia da verminose em ruminantes: aula ministrada. [15 de agosto, 2011]. Piracicaba, São Paulo. In: OLIVEIRA, L. D. R. **Plantas medicinais como alternativa para o controle de *Haemonchus contortus* em ovinos: testes in vitro e in vivo**. 2013. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasilia, 2013.

ABRÃ, D. C., ABRÃO, S., VIANA, C. H. C. & VALLE, C. R. 2010. **Utilização do método Famacha no diagnóstico clínico individual de haemoncose em ovinos no Sudoeste do Estado de Minas Gerais**. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária,* 19**,** 70-72.

ABDULKERIM, D. Coccídiose ovina: revisão bibliográfica. **Global Veterinary Services Manager**, Monheim, v. 4, p. 4-11, 2009.

ARAÚJO FILHO, J.A. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral: EMBRAPA – CNPC 1990. 18p. (EMBRPA – CNPC. Circular Técnica, 11)

ANDRADE JÚNIOR, A.L.F.; SILVA, P.C.; AGUIAR, E.M.; et al. Use of coccidiostat in mineral salt and study on ovine eimeriosis. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 21, n.1, p. 16-21, 2012.

ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift,** v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ANDRIOLA, L. C.; OLIVEIRA, S. V. F. B.; PEREIRA, J. S.; COELHO, W. A. C.; AHID, S. M. M. **Diagnóstico de Principais Helmintos em Caprinos no Município de Grossos-RN**.

Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa/article/viewFile/2878/1674>. Acesso em 09 de dezembro de 2018.

BAYER. **Bovinos, Equinos, Ovinos e Caprinos: Coccidiose**. 2016. Disponível em: <https://www.saudeanimal.bayer.com.br/pt/bovinos/doencas/visualizar.php?codDoenca=coc> . Acesso em: 17 outubro de 2018.

BAYER. **Coccidiose em Ovinos - um inimigo invisível,** 2016**.** Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/images/artigosTecnicos/Coccidiose%20em%20Ovinos%20-%20Um%20Inimigo%20Invisivel.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

BAYER. **Coccidiose em bovinos e seus impactos na produção**, 2015. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/canais-empresariais/bayer/coccidiose-em-bovinos-e-seus-impactos-na-producao-93508n.aspx>. Acesso em 05 de dezembro de 2018.

BARROS, C.S.; MONTEIRO, A.L.G.; POLI, C.H.E.C.; DITTRICH, J.R.; CANZIANI, J.R.F.; FERNANDES, M.A.M. Rentabilidade da Produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.11, p.2270-2279, 2009.

BEYNON, S.A. Potential Environmental Consequences of Administration of Anthelmintics to Sheep. **Vet. Parasitol**., [s. l.], v.189, p.113-24, 2012.

BOWMAN, D. **Parasitologia veterinária de Georgis**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 448p.

CAVALCANTE, A.C.R.; VIEIRA, L.S; CHAGAS, A.C.S; MARCELO, M.B. **Doenças parasitárias de caprinos e ovinos epidemiologia e controle.** Embrapa, 2009. p. 20.

CHARTIER, C.; PARAUD, C. Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review. ***Small Rumin. Res***., v.103, p.84-92, 2012.

CLIMATE-DATA. **Clima primavera de Rondônia**, 2018. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rondonia/primavera-de-rondonia-312433/>. Acesso em: 15 de outubro de 2018.

CLIMANI, B. **Haemoncose ovina,** 2008. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/qhEoGFWTxMkIGSn_2013-6-13-16-15-28.pdf>. Acesso em: 07 de dezembro de 2018.

CENCI, F.B.; LOUVANDINI, H.; MCMANUS, C.M.; DELL' PORTO, A.; COSTA, D.M.; ARAUJO, S.C.; MINHO, A.P.; ABDALLA, A.L. Effects of condensed tannin from *Acacia mearnsii* on sheep infected naturally with gastrointestinal helminthes. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 144, p. 132-137, 2007. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.09.021>. Acesso em: 20 de setembro de 2018.

DIAS, L.P.; CALUZ, J. P.; SAKAMOTO, C. A. M.. **Diagnóstico e controle da coccidiose em ruminantes,** 2017. Disponível: <file:///C:/Users/rafae/Downloads/39782-176819-1-PB.pdf>. Acesso em 07 de dezembro de 2019.

DENIZ, A. **Coccidiose ovina: revisão bibliográfica**. Albéitar 2009; 3: 4-11.

DENIZ, A. Uso preventivo do toltrazuril para controle da coccidiose em cabritos de corte criados em região semiárida. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim**., vol. 16, n. 1, p. 179-189, 2015.

DAUGSCHIES, A.; NAJDROWSKI, M. Eimeriosis in cattle: current understanding. **Journal of Veterinary Medicine Series** B, Berlin, v. 52, n. 1, p. 417-427, Dec. 2005.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 1997. p. 315-322

FAO. **Resistencia a los antiparasitarios: Estado actual com énfasis en América Latina**. Roma: Dirección de Producción y Salud Animal, 2003. 52p

FERNANDES M. A. M., GILAVERTE S., BUZATTI A., SPRENGER L.K., SILVA C.J.A., PERES M.T.P., MOLENTO M.B. & MONTEIRO A.L.G. **Método FAMACHA para detectar anemia clínica causada pelo *Haemonchus contortus* em cordeiros lactentes e ovelhas em lactação**, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2015000600525&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 25 de outubro de 2018.

GEOGRAFOS. **Vilhena, Rondônia-RO,** 2018**.** Disponível em: <https://www.geografos.com.br/cidades-rondonia/vilhena.php>. Acesso em: 28 de outubro de 2018.

GAZDA, T. L.; PIAZETTA, R. G.; DITTRICH, J. R.; MONTEIRO, A. L. G.; SOCCOL, V. T. **Distribuição de larvas de nematódeos gastrintestinais de ovinos em pastagens de inverno**, 2012**.** Disponível: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/viewFile/4025/10592> . Acesso de 27 de outubro de 2018.

GARCIA, A.M.; NOLLI, C.P.; GRECA, S.P. **Correlação entre método FAMACHA e contagem de hematócrito em ovinos**, 2008. Disponível em: <http://www.nucleoestudo.ufla.br/gao/publicacoes/public_005.pdf>. Acesso em 07 de dezembro de 2018.

GOMES, W. M.; ALENCAR, R. D. R.; MACHADO, D. L.; SILVA, R.S.; SILVA, K. C. C.; VARGAS, C. R. **Parasitos gastrointestinais encontrados em ovinos no município de araguatins-to,** 2011. Disponível em:<https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/1373/1802> . Acesso em 26 de outubro de 2018.

GARCIA, C. A. **Ovinocultura e Caprinocultura**. Marília: Universidade de Marília, 2004. 22 f. Apostila.

HASSUM, I.C.; MENEZES, R. DE C.A.A. DE.[Natural infection with species of the genus Eimeria in small ruminant raised in two municipalities of the State Rio de Janeiro]. Infecção natural por espécies do gênero Eimeria em pequenos ruminantes criados em dois municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 14, n. 3, p. 95-100, 2005.

IBGE. **Efetivo dos rebanhos**. v.39, 2017. 63p. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado> Acesso em: 12 maio de 2018.

JACQUIET, P. **Host range and the maintenance of Haemonchus spp. in an adverse arid climate**. International Journal for Parasitology, v. 28, p. 253-26. 1998.

KAMINSKY, R. **A New Class of Anthelmintics Effective Against Drug-Resistant Nematodes**. Nature, [s. l.], v.452, p.176-80, 2008.

KEITH, R.K. Differentiation of infective larval of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, v.1, p.223-235, 1953.

LANUSSE, C.E.; ALVAREZ, L.I.; LIFSCHITZ, A.L. **Princípios farmacológicos da terapia anti-helmíntica**. In: CAVALCANTE, A. C. R. et al. **Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 603p.

LIMA, J.D. Coccidiose dos ruminantes domésticos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, supl. 1, p. 9-13, 2004.

MACIEL, J.G. **Prevalência de nematodeos em ovinos pertencentes a diferentes microrregiões do estado de São Paulo, Brasil**, 2014. Disponível em: <https://alsafi.ead.unesp.br/bitstream/handle/11449/122076/000816173.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

MADRUGA, M.S.; SOUSA, W. H.; ROSALES, M. D.; CUNHA, M. D. G.; RAMOS,J. L. F. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados em diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 344, n.1, p. 309-315, 2005.

MELDAU, D. **Coccidiose ou eimeriose,** 2013. Disponível em: <https://www.infoescola.com/doencas/coccidiose-ou-eimeriose/>. Acesso em 05 de dezembro de 2018.

MOLENTO, M.B., TASCA, C.; GALLO, A., FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por Haemonchus contortus em Pequenos ruminantes. **Ciência Rural**. v. 34, p.1139-1145, 2004.

MOLENTO, M.B. **Método Famacha: Tratamento seletivo no combate ao haemonchus contortus em pequenos ruminantes,** 2007. Disponível em: https://www.milkpoint.com.br. Acesso em: 27 de maio de 2018.

MOLENTO, M.B. **Método famacha: Um recurso para o controle da verminoses em ovinos**, 2007. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/CircularTecnica52_000g4e6ob5x02wx5ok0iuqaqkhsmsbuv.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2018.

MOLENTO, M.B. Multidrug resistance in *Haemonchus contortus* associated with suppressive treatment and rapid drug alternation. *In*: XIII **Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. Anais**. Ouro Preto, MG. 2004.

MOLENTO, M.B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, p. 1139 1145, 2004.

MOLENTO, M.B. **Presença de parasitas na pastagem: dormindo com inimigo**, 2006. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/presenca-de-parasitas-na-pastagem-dormindo-com-o-inimigo-31234n.aspx>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

NEGRI, R., Macedo, V.P., Neto, D.D.A.G., Shmitz, R. & de Castro, T. A. M. 2013. Frequência de parasitas gastrointestinais em diferentes raças ovinas. ***Synergismus scyentifica*** *UTFPR,* 8, 1-3.

PÚBLIO, P.P.P. **Manejo sanitário o inimigo das verminoses -OPG,** 2016. Disponível em: <https://zootecniaativa.com/zootecnia/1086>. Acesso em: 27 de outubro de 2018.

PINTO, S.; BARROS, C.S.; SCOLARI A.P.R.; SEBBEN, J.E. **Larvas de tricostrongilídeos em fezes de ovinos,** 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7887/5726>. Acesso em: 27 de outubro de 2018.

PRADO, O.V. **Qualidade da caarne de cordeiros Santa Inês e Bergamácia aabaatidos com diferentes pesos**. Lavras-MG, 2000, 109 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras.

RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; SOUZA, A.P.; AVILA, V.S.; COUTINHO, G.C.; DALAGNOL, C.A. **Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense,** 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782004000600034>. Acesso em 30 de outubro de 2018.

RAHMAM, W.A. The establishment and development of Haemonchus contortus in goats. **Veterinary Parasitology**, v.35, n.3, p. 189 – 193, 1990.

ROBERT, F.H.S.; O'SULLIVAN, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.1, p.99-102, 1950.

SANTA ROSA, J. **Enfermidades em Caprinos: diagnóstico, patogenia, terapêutica e controle – Embrapa Caprinos- Brasília** – SPI/ Sobral: Embrapa – CNPC.101- 105p,1996.

SELAIVE, A.B; OSÓRIO, J.C.S. **Produção de ovinos no Brasil**. Ed. Roca ltda, 2014. p. 312.

SEAGRI, Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Regularização Fundiária. 2016. Disponível em: <http://www.rondonia.ro.gov.br/2015/11/92818/> Acesso em: 28 de maio de 2018.

SILVA, D. G., MENEZES, B. M., BETTENCOURT, A. F., FRANTZ, A. C., CORRÊA, M. R., RUSZKOWSKI, G., MARTINS, A. A., BRUM, L. P. & HIRSCHMANN, L. C. 2017. **Método FAMACHA® como ferramenta para verificar a infestação parasitária ocasionada por Haemonchus spp. em ovinos**. PUBVET, 11, 1015-1021.

SILVA, T.P.; FACURY FILHO, E.J.; NUNES, A.B.V.; ALBUQUERQUE, F.H.M. R.; FERREIRA, P.M.; CARVALHO, A.U. **Dinâmica da infecção natural por Eimeria spp. em cordeiros da raça Santa Inês criados em sistema-intensivo no Norte de Minas Gerais**.

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 59, n. 6, p. 1468-1472, 2007

SOUZA, G.A.F. **Avaliação do método famacha© como estratégia auxiliar no controle de helmintoses gastrintestinais de ovinos no semiárido da paraíba, Brasil**, 2011. Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgz/dissertacoes/dissertacao_2011/n_71_giuliana_amalia_freira_souza/n_71_giuliana_amalia_freira_souza.pdf>. Acesso em: 27 de outubro de 2018.

SOTOMAIOR, C.S.; MORAES, F.P.S.; SOUZA, F.P.; MILCZEWSKI, V.; PASQUALIN, C. A. **Parasitoses gastrintestinais dos ovinos e caprinos: alternativas de controle**. Curitiba: Instituto Emater, 2009. 36p. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/images/artigosTecnicos/Parasitoses%20Gastrintestinais%20dos%20Ovinos%20e%20Caprinos.pdf> . Acesso em: 4 ago. 2018.

SPRENGER, L.K., Amaral, C.H., Leite Filho, R.V., Aguiar, T.N. & Molento, M.B. 2012. Eficácia do fosfato de levamisol em nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos. ***Archives of Veterinary Science***, 18**,** 121-131.

SOCCOL, V.T.; SOUZA, F.P.; SOTOMAIOR, C.; CASTRO, E.A.; MILCZEWSKI, V.; MOCELIN, G.; SILVA, M.C.P. Resistance of gastrointestinal nematodes to anthelmintics in sheep (*Ovis aries*),1999. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 47, n. 1, p. 41-47.

TAMEKUNI, K.; IGARASCHI, M.; KAWASAKI, P.M.; VIDOTTO, O. **Eimeriose em Bovinos de Corte da Região de Londrina, Paraná.** XI Encontro Anual de Iniciação Científica, Universidade Estadual de Maringá/Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Maringá – PR, out. 2002.

TAVARES, C.V. **Fatores que afetam a resistência dos ovinos a verminose,** 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/44545625-Fatores-que-afetam-a-resistencia-dos-ovinos-a-verminose.html> . Acesso em: 28 de outubro de 2018.

TAYLOR, M.A.; CATCHPOLE, J. Review article: **Coccidiosis of domestic ruminants. Applied Parasitology**, v. 35, n. 2, p. 73-86, 1994.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes.** Tóquio: JICA, 1998. 143 p.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUCAN, J.L.; DUNN; JENNINGS; **Veterinary Parasitology. (2nd ed.). Oxford: Blackwell Science Ltd.** 1998

VERONESI, Fabrizia et al. Influence of a metaphylactic treatment with Baycox® Bovis on the reproductive performances of Fresian heifers: a preliminary study. **Parasitology research**, v. 112, n. 6, p. 2137-2142, 2013.

VIERA, L.S. **Controle alternativo de verminose em caprinos e ovinos**, 2009. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/controle-alternativo-de-verminose-em-caprinos-e-ovinos-58319n.aspx>. Acesso em: 01 de agosto de 2018.

VILELA, V.L.R.; FEITOSA, T.F.; LINHARES E.F.; ATHAYDE, A.C.R.; MOLENTO, M. B.; AZEVEDO, S. S. FAMACHA method as an auxililiary strategy control of gastrointestinal helminthiasis of dayri goats under semiarid conditions of Brazil northeastern**. Veterinary Parasitology**, v. 190, p.281-284, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.05.024>. Acesso em 15 de setembro de 2018.

YOSHIHARA, E. Avaliação de métodos alternativos no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos**. Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, p. 1-5, 2012.