

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

FRANCIANE CRISTINA DOS REIS SILVA

DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DA CARGA PARASITÁRIA EM OVELHAS NO
PERIPARTO

Uberlândia-MG

2023

FRANCIANE CRISTINA DOS REIS SILVA

DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DA CARGA PARASITÁRIA EM OVELHAS NO
PERIPARTO

Projeto de pesquisa apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof. Dra. Fernanda Rosalinski Moraes

Uberlândia-MG

2023

RESUMO

As parasitoses gastrintestinais são a condição sanitária de maior impacto na ovinocultura tropical. Dentre as diversas categorias de ovinos, as ovelhas no periparto e lactação estão entre as mais susceptíveis. Como o clima influencia a sobrevivência e viabilidade do estágio infectante do parasitos, este trabalho foi conduzido a fim de verificar se existe uma sazonalidade na intensidade de infecção por nematódeos gastrintestinais nas ovelhas gestantes e lactantes criadas na região de Uberlândia. Para isto, foi realizado um estudo dos dados de exames coproparasitológicos recebidos na rotina do Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, oriundos do Setor de Pequenos Ruminantes da Fazenda Experimental Capim Branco. Foram tabulados os dados de número de ovos de strongilídeos por grama de fezes (OPG) das ovelhas gestantes e em lactação, no período de abril de 2021 a abril de 2023. Esses resultados são oriundos de um monitoramento de rotina sanitária que se baseia na avaliação quinzenal do grau de anemia dos animais pelo método FAMACHA[©], complementado por exame coproparasitológicos mensal de cada indivíduo. A análise descritiva das médias de OPG por período, revelou haver um pico importante de infecção no início do período das águas. No segundo ano do experimento, que teve um outono de temperaturas mais amenas, foi possível observar um maior número de animais infectados no período de fevereiro a agosto. Portanto, de forma semelhante a outras regiões, foi observado um maior pico de parasitismo em ovelhas gestantes e lactantes no início da primavera. No entanto, esta não é a única época crítica para controle, pois o parasitismo pode ocorrer em outras épocas do ano, em decorrência das variações climáticas anuais e do manejo adotado na propriedade.

Palavras-chave: clima, ovelhas, controle, OPG.

ABSTRACT

Gastrointestinal parasites are the health condition with the greatest impact on tropical sheep farming. Among the different categories of sheep, peripartum and lactation ewes are among the most susceptible. As the climate influences the survival and viability of the infective stage of the parasite, this work was conducted in order to verify whether there is a seasonality in the intensity of infection by gastrointestinal nematodes in this category, in animals raised in the Uberlândia region. For this, a study was carried out from a data set of coproparasitological exams from the Parasitic Diseases Laboratory, School of Veterinary Medicine, Federal University of Uberlândia. Data on the fecal strongyle egg counts (FEC) of pregnant and lactating sheep were tabulated, from April 2021 to April 2023. These results came from a routine health monitoring that was based on the evaluation biweekly assessment of the degree of anemia of the animals by FAMACHA© system, complemented by a monthly coproparasitological examination of each individual. The descriptive analysis of average FEC per period showed important peak of infection at the beginning of the rainy season. In the second year of the experiment, which had an autumn with milder temperatures, it was possible to observe a greater number of infected animals from February to August. Therefore, similar to other regions, a greater peak in parasitism was observed in breeding sheep during early spring. However, this is not the only critical period for control, as parasitism can occur at other times of the year, due to annual climate variations and the management adopted on the property.

Keywords: climate , ewes, control, FEC.

A minha avó Maria, que sempre esteve ao meu lado durante a vida. Levo-te no coração, já que a vida te tirou de mim. Aos meus pais que tiveram seus sonhos interrompidos pela falta de oportunidade na época e a minha irmã pelo apoio de sempre.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que me permitiu sabedoria, paciência e saúde para que pudesse realizar esse trabalho com determinação.

Aos meus pais, Zezinho e Nilza que abdicaram seus sonhos para que eu realizasse os meus durante todos esses anos com conforto e cercada de apoio, amor e carinho para que mais uma batalha fosse vencida.

A minha irmã Franciele que pausou suas metas para que eu vivesse as minhas, além de me apoiar em todas as decisões que eu tomei ao longo dos anos.

Ao meu irmão Jander pela presença e assistência.

A minha avó que me viu começar a faculdade, mas que infelizmente não verá a conclusão. Em seus últimos dias de vida ao me despedir para voltar pra Uberlândia, me disse para ir estudar para ela me ver formando já que viveu toda a luta comigo me incentivando e apoiando sempre. Infelizmente, no fim da caminhada estará presente apenas em memória.

Ao meu avô e todos os familiares que caminharam comigo, meus primos Bruna, David e Gerlianna pelo apoio durante todo o curso.

Aos amigos que fiz ao longo da vida e os que a faculdade me trouxe, obrigada por todo apoio e amizade.

E por último, mas não menos importante. A minha orientadora Prof. Dr. Fernanda Rosalinski Moraes, por toda paciência, ensinamentos e atenção comigo ao longo desse ano. Aos alunos que me ajudaram nas coletas e aos funcionários do laboratório, obrigada por colaborarem para que esse trabalho fosse feito.

SUMÁRIO

1. Introdução	12
2. Revisão literária	14
2.1 Parasitas em Ovinos	14
2.2.1.1 <i>Haemonchus contortus</i>	14
2.2.1.2 <i>Trichostrongylus colubriformis</i>	15
2.2.1.4 <i>Oesophagostomum columbianum</i>	15
2.2.2 Ciclo	16
2.2.3 Epidemiologia e controle	16
2.2.4 Anti-helmíntico	17
Outros parasitas relevantes	18
2.2.5 Interferência climática	19
2.2.5.1 Período da Seca	19
2.2.5.2 Período das águas	19
3. Material e métodos	21
4. Resultados e discussão	23
5. Considerações finais	25
Referências	26

1 Introdução

A criação de ovinos é uma prática que remonta aos primeiros estágios da domesticação de animais, desempenhando um papel fundamental na alimentação, produção de lã e até mesmo na mobilidade das populações em todos os continentes. A grande capacidade de adaptação a diversificados climas e vegetações fez com que esta espécie animal se tornasse fonte de subsistência de diversas famílias e de grande participação na economia (VIANA, 2008).

Um dos grandes desafios da ovinocultura é a carga parasitária (VIEIRA et al., 2009), resultando em perda de peso, anemia e diminuição do potencial produtivo e reprodutivo (AMARANTE, 2009).

A infecção por nematódeos gastrointestinais ocorre no momento do pastejo, e pode ser influenciada por vários fatores como a idade do animal, estado nutricional, raça e sua alimentação (CHAGAS et al. 2007). A constante necessidade de utilização de anti-helmínticos na busca do controle levou ao desenvolvimento da resistência anti-helmíntica (ABRÃO et al., 2010).

Tanto o clima quanto a vegetação, influenciam diretamente no desenvolvimento e sobrevivência parasitária, pois o estágio larval do parasita evolui no ambiente. Assim, fatores como temperatura, umidade e precipitação afetam direta ou indiretamente a intensidade das infecções parasitárias em ovinos (AMARANTE, 2014). Amarante em 2014, apontou que é o período de chuvas o responsável pelo aumento da migração de larvas para pastagens, onde a umidade favorece o desenvolvimento e sobrevivência de muitas larvas de nematódeos. As chuvas podem dispersar fezes de ovinos que contêm ovos de parasitas, facilitando desenvolvimento e migração das larvas, aumentando os riscos de contato e ingestão pelos animais.

Já o período de seca tem implicações importantes na epidemiologia e no manejo das parasitoses ovinas. Em muitas regiões, a seca pode reduzir a transmissão de parasitas, mas também apresenta desafios específicos para os produtores, como a baixa condição corporal dos animais. Ovinos em más condições corporais podem ser mais suscetíveis a infecções parasitárias.

No período conhecido como periparto, as ovelhas reprodutoras ficam mais susceptíveis a infecções por nematódeos gastrintestinais, resultando em aumento no número de ovos excretados nas fezes, e conseqüentemente, a contaminação da pastagem (AMARANTE, 2014). Por este motivo, é importante conhecer a distribuição dos parasitas

nesta categoria animal ao longo do ano como forma de maximizar as estratégias de controle em um sistema de produção animal.

O objetivo desse trabalho foi verificar se há variações sazonais na carga parasitária de ovelhas gestantes e em lactação, em animais criados na região de Uberlândia.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Parasitas em Ovinos

A ovinocultura tem crescido no Brasil e se tornando um investimento lucrativo. Segundo o IBGE (2021) há cerca de 20,5 milhões de cabeças de ovinos espalhados em rebanhos de todo Brasil com um crescimento estimado de 3,3% ao ano. Apesar do crescimento, existem dificuldades que podem acarretar perdas econômicas significativas, como a verminose gastrointestinal. De acordo com OSORIO et al. (2020) os parasitos podem causar distúrbios gastrointestinais, anemia, diarreia, desnutrição e, em casos mais severos, podem levar à morte do animal.

Os helmintos são divididos em dois filós: Nematelminthes e Platyhelminthes. Os Nematelminthes são compostos por vermes com o corpo cilíndrico, e Platyhelminthes de vermes com o corpo achatado dorso-ventralmente. (AMARANTE, 2014). Segundo SALGADO et al. (2017) os nematódeos da Ordem Strongylida, Superfamílias Trichostrongyloidea e Strongyloidea, são os parasitos que mais afetam os ovinos. Eles são conhecidos como estrongilídeos. Desses citados, *Haemonchus contortus* é considerado o principal parasita gastrointestinal dos ovinos em sistemas tropicais de produção, devido a sua alta patogenicidade e resistência aos medicamentos anti-parasitários (SALGADO et al. 2018). De acordo com WILMSEN et al. (2014) *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum* são outros estrongilídeos relevantes e frequentes em rebanhos do sudeste brasileiro.

2.1.1 *Haemonchus contortus*.

É um parasita que fica alocado no abomaso de ruminantes, considerado uma das principais espécies parasitas que prejudicam ovinos em regiões de clima tropical e subtropical. Na fase adulta seu comprimento é de 1 a 3 cm, sendo possível a percepção a olho nu (AMARANTE, 2014). É também o principal helminto hematófago, responsável por quadros de anemia e perda produtiva. Se o quadro for severo, pode levar à morte por e hemorragia já que esses parasitas conseguem remover até 0,05 ml de sangue por dia (TAYLOR et al. 2017). Arosemena et al. (1999) constataram que 80% ou mais dos parasitas recuperados em pequenos ruminantes eram *Haemonchus contortus*, com maior ocorrência em períodos chuvosos e quentes, climas tropicais e subtropicais. Trabalhos realizados em várias regiões do

Brasil mostram que este helminto apresenta resistência a todos os princípios ativos de vermífugos (SALGADO; SANTOS, 2016).

3.2.1.2 *Trichostrongylus colubriformis*.

É um parasita localizado no intestino delgado e considerado muito frequente em regiões tropicais e subtropicais (AMARANTE, 2014). Córdia et al., (2011) observou que há impacto negativo de *T. colubriformis* na produtividade de cordeiros da raça Santa Inês, reduzindo a rentabilidade e a viabilidade da produção em propriedades onde as medidas profilaxias são negligenciadas, além de ter problemas relacionados a perda de peso, danos ao trato gastrointestinal e baixa produtividade.

A infecção por *T. colubriformis* em ovinos pode ser responsável pela redução da absorção de fósforo, ocasionando uma alta excreção fecal de P de origem dietética, além de reduzir a reciclagem de fósforo pela saliva dos animais infectados (SILVA et al., 2018). Alguns dos sinais subclínicos, causados pela infecção são: diarreia, perda de peso, atraso no desenvolvimento corporal dos cordeiros, redução na produção tanto da carne quanto da lã (ABRÃO et al., 2010)

3.2.1.3 *Oesophagostomum columbianum*.

Os parasitas adultos são encontrados no intestino grosso e possuem cerca de 12 mm a 21 mm de comprimento. Este gênero é geralmente conhecido pelo potencial de formação de nódulos característicos nas paredes intestinais dos hospedeiros infectados. (AMARANTE, 2014).

O gênero *Oesophagostomum* compreende vermes parasitas que afetam o sistema digestivo de animais ruminantes, como bovinos, ovinos e caprinos, causando a oesofagostomose. As espécies mais frequentemente encontradas em ovinos são *Oesophagostomum columbianum* e *Oesophagostomum venulosum*. As larvas deste parasita, ao serem ingeridas, penetram na parede intestinal, gerando nódulos granulomatosos. A infecção pode levar a sintomas como diarreia, perda de peso, anemia e obstrução intestinal. O controle da doença envolve a administração de medicamentos antiparasitários e a implementação de boas práticas de manejo (TAYLOR et al., 2017).

2.1.4 Ciclo

O ciclo dos strongilídeos é direto, apresentando uma fase de vida livre no ambiente e outra como parasita no hospedeiro. Os ovos do parasita são excretados nas fezes no ambiente, onde a larva (L1) se desenvolve e eclode, passando a se alimentar de microrganismos presentes nas fezes. Ainda no ambiente, ocorrem duas mudas; a primeira origina a larva de segundo estágio (L2) que também se alimenta de microrganismos. A larva de terceiro estágio (L3) não mais se alimenta no meio. Esta se torna infectante, tendo uma bainha, migrando das fezes para as pastagens, onde é ingerida pelo animal.

De acordo com Bowman, (2010); Taylor et al. (2017); Osorio et al. (2020), os ovos podem se desenvolver de L1 a L3 nas condições ambientais adequadas em apenas 5 dias, ou durar semanas e meses em condições de frio. O hospedeiro é infectado pela ingestão de L3 com água ou pasto.

Uma vez no abomaso do ruminante, L3 perde a bainha. Esta fase penetra na mucosa do órgão-alvo característico da espécie de nematódeo e evolui para sua próxima fase (L4), e posteriormente atinge seu estado de adulto, quando ocorre a reprodução e produção de novos ovos para recomeçar o ciclo. O período pré-patente é de quatorze a vinte e oito dias (VIEIRA, et al. 2014).

2.1.5 Epidemiologia e controle

Os fatores que determinam a severidade das infecções parasitárias podem estar ligados ao hospedeiro, ao parasito e ao ambiente. Dentre os fatores ambientais, o de maior influência para a presença de nematóides gastrintestinais no plantel é a ocorrência de precipitação. A falta de chuva auxilia no controle de nematoides, porém somente a escassez de chuvas não consegue coibir a sobrevivência, desenvolvimento e proliferação das larvas nos pastos (AMARANTE et al., 1996). Fatores climáticos como temperatura entre 18° a 20°C, umidade cerca de 70% ou superior e pouca radiação ultravioleta também atuam no desenvolvimento da população de parasitas (O'CONNOR et al. 2006).

Hospedeiros que têm maior predisposição a contraírem os parasitas são animais jovens (VIEIRA et al., 2009), porém se animais adultos estiverem passando por estresse ambiental ou fisiológico, estes também estão susceptíveis a serem infectados mais facilmente. Ocorrências como o estresse por calor, manejo inadequado, prenhez, lactação, subnutrição, ou

seja, tudo que possa causar desequilíbrio na imunidade do animal e pode possibilitar maior suscetibilidade aos parasitas (HASSUM e MENEZES, 2005).

É no período conhecido como periparto, que as ovelhas reprodutoras ficam mais susceptíveis a infecções por nematódeos gastrintestinais, resultando em aumento no número de ovos excretados nas fezes, aumentando assim, a contaminação da pastagem. A maior susceptibilidade das fêmeas neste período tem sido atribuída a fatores como imunossupressão natural, mudanças hormonais, estresse associado ao parto, altas exigências metabólicas e possíveis deficiências nutricionais (AMARANTE, 2014).

2.5 Outros parasitas relevantes

Além dos strongilídeos, outros helmintos podem ser relatados em ovinos. Um deles é *Strongyloides papillosus*. Este é o menor nematódeo parasita de ovinos; a fêmea mede de 3 a 6mm de comprimento. Somente as fêmeas partenogênicas deste parasita residem no intestino delgado do hospedeiro e produzem ovos que são excretados nas fezes. Não há machos parasitas. Porém no ambiente, quando há condições favoráveis, pode ocorrer a formação de fêmeas e machos de vida livre, que se reproduzem, aumentando os números de larvas infectantes. A infecção se dá por meio de penetração ativa da L3 pela pele, com posterior migração pela circulação sanguínea até a chegada dos pulmões, alcançando assim o quarto estágio, que se instalam na mucosa do intestino delgado, após serem deglutidas, e dão origem às fêmeas adultas (AMARANTE, 2014). Ao longo do ciclo, as larvas podem causar danos aos pulmões e ao intestino delgado, afetando a saúde geral da ovelha e afetando o seu desempenho.

Alguns protozoários parasitas de células intestinais também são frequentes em amostras fecais de ovinos. Um deles é a *Eimeria* spp. Este agente infecta as células intestinais, levando a quadros de diarreia, diminuindo o consumo de alimento e reduzindo o escore de condição corporal (ECC), provocando uma redução no desenvolvimento de borregos em crescimento. Geralmente acomete animais jovens que estão confinados (VIEIRA, 2000)

2.2.6 Anti-helmíntico

A resistência dos nematoides gastrointestinais aos anti-helmínticos tem sido uma das principais limitações no controle de doenças parasitárias. Nas últimas décadas, o uso intensivo de anti-helmínticos, que inicialmente apresentava efeitos positivos, tornou-se uma forma desastrosa de controle, levando à seleção e disseminação de parasitos resistentes aos medicamentos e pode estar relacionada à prática comum de vermifugação em massa de todo o rebanho de ovinos e caprinos, de quatro a seis vezes por ano (FORTES e MOLENTO, 2013). Durante as décadas de 80 e 90, na região nordeste do país, uma estratégia de controle de parasitas nematódeos gastrointestinais foi implementada com base no perfil epidemiológico. Esta estratégia se tornou a recomendação principal para o manejo de pequenos ruminantes (VIEIRA et al, 1997). A abordagem consistia em vermifugação dos animais durante o período em que o clima da região inviabilizava a sobrevivência desses helmintos fora do hospedeiro, ou seja, durante a estação seca. Após a vermifugação, anti-helmínticos eram administrados quatro vezes ao ano. Inicialmente, esse método resultou em uma redução drástica na proliferação dos helmintos, mas com o uso excessivo, os parasitas sofreram uma pressão de seleção considerável para resistência aos diversos princípios ativos de vermífugos (MOLENTO, 2004). Logo após esse acontecimento começou a se popularizar o método FAMACHA®, pelo qual é realizada a identificação dos animais infectados através da verificação do grau de anemia causado por *Haemonchus contortus*, permitindo o tratamento de cada animal individualmente, e reduzindo a pressão de seleção para resistência (VIEIRA et al. 2014). Como a maior parte dos animais tende a ser resistentes ao parasitismo, medidas que permitam identificar os indivíduos que necessitam tratamento no rebanho e tratá-los individualmente, pode resultar na ampliação do tempo de eficácia do vermífugo (VIEIRA et al. 2014).

2.2.7 Interferência climática

Amarante, em 2014, afirmou que tanto o clima quanto a vegetação influenciam diretamente no desenvolvimento e na sobrevivência das larvas. O clima desempenha um papel crucial na epidemiologia de parasitas de ovinos, afetando a sobrevivência, desenvolvimento e distribuição de vários parasitas. Diferentes fatores climáticos, como temperatura, umidade e precipitação, podem afetar direta ou indiretamente a prevalência e a intensidade das infecções parasitárias em ovinos. Muitos parasitas, especialmente os vermes

gastrointestinais, apresentam um estágio larval que se desenvolve no ambiente. A temperatura do solo afeta a taxa na qual essas larvas se desenvolvem. Por exemplo, temperaturas moderadamente quentes são ideais para o desenvolvimento de muitas larvas de nematoides. A sobrevivência larval pode ser comprometida em temperaturas muito baixas ou muito altas, reduzindo a disponibilidade de larvas infectantes nas pastagens. Amarante (2014) ainda reiterou que mesmo em ambientes inóspitos, é possível que larvas se desenvolvam e consigam sobreviver em açudes e aguadas.

2.2.7.1 Período da Seca

O período de seca tem implicações importantes na epidemiologia e no manejo das parasitoses ovinas. Em muitas regiões, a seca pode reduzir a transmissão de parasitas, mas também apresenta redução no crescimento e teor nutricional das pastagens. Sob condições de seca, a sobrevivência e o desenvolvimento de muitas larvas de nematoides no ambiente são prejudicados. Sem umidade adequada, as larvas podem desidratar e morrer, reduzindo o número de larvas infectantes nas pastagens (COSTA, 2009)

No entanto, muitos produtores podem concentrar os ovinos em áreas menores ou pastagens que complementam a alimentação. Se as larvas infectantes estavam presentes no solo antes da seca, essa concentração pode aumentar o risco de infecção, pois as ovelhas pastarão em áreas mais densamente povoadas.

A seca pode afetar negativamente a condição corporal dos ovinos devido à falta de boas pastagens e à necessidade de alimentação complementar. Ovinos em más condições corporais podem ser mais suscetíveis a infecções parasitárias e seus efeitos adversos (HOUDIJK et al. 2012)

2.2.7.2 Período das águas

Amarante (2014), apontou que o período de chuvas é o responsável pelo aumento da migração de larvas para pastagens; ele detalhou que as chuvas, frequentes, solo úmido e a sombra da vegetação podem umedecer as fezes, as amolecendo, facilitando o desenvolvimento e a saída das larvas dentro dos cíbalos podendo então migrar para a pastagem. A umidade é favorável para o desenvolvimento e sobrevivência de muitas larvas de nematódeos no ambiente. As chuvas podem dispersar fezes de ovinos que contêm ovos de

parasitas, o que facilita o desenvolvimento e migração das larvas para áreas de pastagem onde podem ser ingeridas pelos animais.

É importante conhecer, em cada região, como as mudanças sazonais do clima podem influenciar o desenvolvimento dos parasitos em categorias mais susceptíveis. Desta forma, é possível prever ações de manejo sanitário e nutricional nas épocas críticas, minimizando o impacto do parasitismo na produção animal.

3 Material e Métodos

Este trabalho foi realizado a partir de um banco de dados referente ao acompanhamento parasitológico do rebanho de ovinos da fazenda experimental Capim branco, onde estavam quantificados os achados de ovos nas fezes dos animais por mês recebidos na rotina do Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Este projeto foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFU, pelo protocolo A018/21 CEUA-UFU.

As amostras de fezes eram oriundas de ovinos da Fazenda Experimental Capim Branco, também da Universidade Federal de Uberlândia, localizada na Avenida Taylor Silva, bairro Tocantins na zona rural de Uberlândia MG, e suas coordenadas aproximadas são 8° 52' 52,5" S de latitude, 48° 20' 37,3" longitude e 863 m de altitude. Os animais das propriedades são SRD, mas com linhagem mestiças de dorper x santa inês e com traços de White dorper. A alimentação é realizada com dieta balanceada, além de ter oferta no pasto com uma área coberta por *Urochloa brizantha* cv. Marandu, com água fresca à vontade e suplementação com sal proteinado. A fim de programar os lotes de nascimentos de cordeiros, as fêmeas passam por uma sincronização de cio com o medicamento. Cinco semanas antes do parto, as matrizes são confinadas e suplementadas com concentrado. Após o parto, as fêmeas permanecem com suas crias em baias com cama de maravalha. Um mês após o nascimento dos cordeiros, inicia o manejo de mamada controlada, quando as fêmeas são liberadas para pastejar no período da manhã e voltam à baia dos cordeiros à noite. O desmame dos cordeiros corre com 60 dias de idade, a partir de quando são mantidos em confinamento em baias coletivas de piso ripado até atingirem idade para cobertura ou para abate.

Durante o período acompanhado neste trabalho, a propriedade adotou o controle parasitário individual dos animais, com avaliação quinzenal pelo método FAMACHA[®]. Mensalmente, amostras de fezes de cada indivíduo foram encaminhadas para o Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Federal de Uberlândia (LADOP/UFU), para determinação do número de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG). Para isso, as amostras foram colhidas diretamente da ampola retal dos animais, identificadas e enviadas para o Laboratório em caixa de isopor com gelo. No laboratório foram mantidas em refrigerador por no máximo 5 dias. Para a determinação do OPG, foi utilizado o método de Gordon e Whitlock (1939), sensível para 50 OPG. Como critérios de tratamento seletivo direcionado dos animais, todos os indivíduos com grau FAMACHA[®] 3 ou superior ou que

tivessem mais que 5 mil OPG foram tratados com moxidectin e nitroxinil. No caso das ovelhas gestantes, o tratamento foi realizado com levamisol.

Periodicamente, “pool” de amostras de animais do mesmo lote foram cultivadas para obtenção das larvas infectantes, conforme descrito em Roberts e O’Sullivan (1950). As larvas foram identificadas com base de Van Wyk et al. (2004)

Para verificar a distribuição sazonal do grau de parasitismo das fêmeas em reprodução, foram tabulados os dados de OPG das ovelhas gestantes e em lactação, no período de abril de 2021 a abril de 2023. Os dados foram tabulados em MS Excel e comparados por estatística descritiva.

4 Resultados e Discussão

Foram usados os dados com um total de 116 animais avaliados mensalmente através do OPG. Os ovos de estrongilídeos foram os achados mais frequentes e numerosos nos exames coproparasitológicos. Também estiveram presentes ovos de *Strongyloides papillosus* e oocistos de *Eimeria* spp. durante todo o acompanhamento, porém, poucos indivíduos foram positivos e com baixo número de ovos ou cistos, e não foram contabilizados na análise estatística.

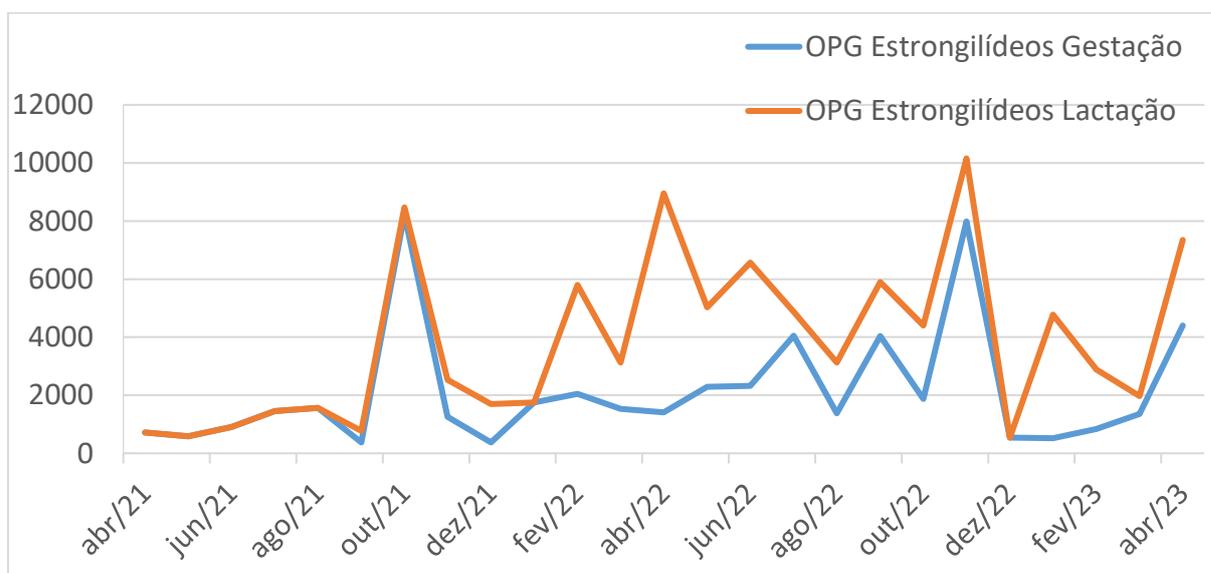


Fig 1: distribuição da média de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG), em ovelhas gestantes e em lactação, presentes na Faz. Capim Branco, de abril de 2021 a abril de 2023

A média de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) das ovelhas evidenciou a ocorrência de um pico de parasitismo no início da primavera nos dois anos acompanhados. Os valores mais elevados ocorreram de junho a agosto, indicando um aumento acentuado da carga parasitária neste período. Esta tendência pode ser atribuída ao clima ameno e úmido da primavera, criando condições ideais para o crescimento e disseminação de parasitas gastrointestinais.

Nos meses de outono (março-junho) e inverno (julho-setembro), não houve picos de parasitismo nas ovelhas em reprodução no primeiro ano de acompanhamento. No entanto, os animais manifestaram maior carga parasitária no outono e inverno do ano de 2022.

De acordo com TAYLOR et al. (2017) boa parte do desenvolvimento dos nematódeos de estrongilídeos acontece no ambiente, essa diferença pode ter ocorrido no primeiro ano por ter poucos animais em reprodução que foram acompanhados no período e também pelo clima

nas estações devido às temperaturas atmosféricas, que em abril registrou, em média, valores superiores à climatologia mensal em quase todo o estado. Uma ligeira queda de temperatura e aumento de umidade ocorreu entre os dias 15 e 18 devido à influência de uma massa de ar frio que afetou parte da região Sudeste e Em Uberlândia, a precipitação pluvial ficou 85% abaixo da média, totalizando 14 mm em 8 dias de chuva (Laboratório de Climatologia e Meteorologia Ambiental -CLIMA, ICIAG/UFU, 2023). Em relação ao manejo, a diferença não afetaria já que foi feito como o ano anterior.

Na figura 1, é possível observar que os valores começaram baixos em abril de 2021 e logo na primavera tiveram um pico e após o tratamento seletivo dos animais com maiores contagens de OPG, os valores médios diminuem no mês seguinte, mas apresentam uma nova elevação, indicando a ocorrência de um novo pico. Durante esse período, a carga parasitária das ovelhas gestantes e lactantes aumentou registrando-se valores significativamente superiores em comparação com outros meses.

A carga parasitária em ovelhas gestantes e lactantes tiveram resultados evidenciando um aumento significativo na carga parasitária das ovelhas lactantes durante os períodos de outono e inverno, em comparação com as gestantes. Essa disparidade pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a supressão imunológica associada à lactação e as condições ambientais sazonais propícias ao desenvolvimento e à sobrevivência de parasitas. A elevada carga parasitária nas ovelhas lactantes pode ser explicada pela imunossupressão decorrente do estresse da lactação, tornando-as mais suscetíveis a infecções parasitárias. Adicionalmente, as condições climáticas caracteristicamente desfavoráveis do outono e inverno podem propiciar um ambiente propício à sobrevivência e maturação dos parasitas, contribuindo assim para o aumento observado na carga parasitária.

A parasitose em ovelhas durante a primavera é um desafio significativo na ovinocultura, pois o clima mais ameno e úmido cria condições ideais para o desenvolvimento e a disseminação de parasitas gastrointestinais. Este período crítico coincide com o aumento das atividades reprodutivas, como o parto, tornando as ovelhas particularmente vulneráveis. A presença de parasitas, como *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* e outros, podem resultar em anemia, perda de peso, redução na produção de carne e lã, além de impactar o bem-estar animal (AMARANTE 2009). A resistência crescente desses parasitas aos vermífugos complica ainda mais o controle da parasitose. Portanto, a implementação de medidas preventivas, como a monitorização da condição corporal e exames de fezes, juntamente com práticas de manejo adequadas, é essencial para minimizar os impactos negativos na produção e promover a sustentabilidade da ovinocultura.

No período de seca, entre os meses de abril a agosto, foi observado o OPG relativamente mais baixo em ovelhas gestantes e lactantes no primeiro ano. Isso se deve ao fato das condições climáticas durante o período não terem sido propícias ao crescimento e propagação do parasita. A baixa umidade e a escassez de pastagens limitam a sobrevivência das larvas no ambiente, reduzindo assim os níveis de infecção (COSTA, 2009). Porém, no segundo ano, a seca pode ter comprometido o valor nutricional da forragem pela escassez de chuvas, resultando em um comprometimento das condições corporais dos animais e tornando-os mais susceptíveis a infecções parasitárias.

Contudo, à medida que entramos na estação chuvosa que começa em Setembro, ocorre um aumento significativo nos níveis de OPG. Durante esta estação úmida, as condições são favoráveis ao crescimento e propagação do parasita, o que se reflete em valores mais elevados de OPG. Este aumento foi mais pronunciado em ovelhas prenhes, sugerindo que a gestação pode torná-las mais suscetíveis à infecção (AMARANTE 2014)

5 Conclusão

Na região analisada, foi observado que ovelhas em gestação e lactação apresentam um aumento na eliminação de ovos de parasitas nas fezes no início do período das águas. Além disso, durante o outono e inverno, a carga parasitária pode depender de práticas específicas de manejo e das variações climáticas anuais.

Referências

ABRÃO, D., C.; ABRÃO S.; VIANA C., H., C; Valle CR. Utilização do método Famacha no diagnóstico clínico individual de haemoncose em ovinos no sudoeste do Estado de Minas Gerais. **Rev Bras Parasitol Vet** 2010; 19(1): 68-70. <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612010000100014> PMID:20385064.

AMARANTE, A.F.T. Eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais por ovelhas de quatro raças durante diferentes fases reprodutivas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.1, p.161-172, 1993. Disponível em: <<http://webnotes.sct.embrapa.br/pab/pab.nsf/FrAnual>>. Acesso em: 26 jul. 2022.

AMARANTE, A.F.T. Nematoides gastrintestinais em ovinos. In: CAVALCANTE, A.C.R.; VIEIRA, L.S. CHAGAS, A.C.S.; MOLENTO, M.B., Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009 603p.

AMARANTE, A.F.T; PADOVANI. C.R; BARBOSA, M.A. Contaminação das pastagens por larvas infectantes de nematoides gastrintestinais parasitários em bovinos e ovinos em Botucatu, SP, **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v, 5, p. 65-73, 1996.

AMARANTE, AFT. **Os parasitas de ovinos** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2014, 263 p. ISBN 978-85-68334-42-3. Available from SciELO Books. .

ARMOUR, J The epidemiology of helminth disease in farm animals, **Veterinary Parasitology**. v. 6, n. 1, p. 7-46. 1980

AROSEMENA, N.A.E. et al. Seasonal variations of gastrointestinal nematode in sheep and goats from semi-arid areas in Brazil. **Revue Médecine Vétérinaire**. v. 150, p. 873-876, 1999.

BERNE, M. E.A, VIEIRA, L.S, CAVALCANTE, A, C, R Coccidiose caprina: ação de desinfetantes sobre esporulação de oocistos de *Eimeria* spp, In Seminário Brasileiro de Pesquisa Agropecuária no Piauí. V. Teresina, **Anais**, Teresina: Embrapa-UEPAE-Teresina. P.178-181, 1988

BEVERIDGE, I.; PULLMAN, A.L.; MARTIN, R.R.; BARELDS, A. Effects of temperature and relative humidity on development and survival of the free-living stages of *Trichostrongylus colubriformis*, *T. rugatus* and *T. vitrinus*. **Veterinary Parasitology**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 143-153, set. 1989. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4017\(89\)90062-9](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4017(89)90062-9).

BOMFIM, T.C.B. LOPES, C.W.G. Levantamento de parasitos gastrintestinais em caprinos na região serrana do estado do Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. V, 3, n. 2, p.119-124, 1994

CARDIA, D.F., F.; ROCHA-OLIVEIRA R. A; TSUNEMI M.,H.; AMARANTE A.,F.,T. Resposta imune e desempenho de cordeiros Santa Inês em crescimento a infecções artificiais por *Trichostrongylus colubriformis* . **Veterinary Parasitology** 2011; 182(2-4): 248-258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.05.017> PMID:21641720.

CLIMA - Laboratório de Climatologia e Meteorologia Ambiental. Disponível em: <<http://www.iciag.ufu.br/unidades/laboratorio/clima-laboratorio-de-climatologia-e-meteorologia-ambiental>>.

COLDITZ, I.G.; WATSON, D.L.; GRAY, G.D.; EADY, S.J ... Some relationships between age, immune responsiveness and resistance to parasites in ruminants. **International Journal For Parasitology**, [S.L.], v. 26, n. 8-9, p. 869-877, ago. 1996. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0020-7519\(96\)80058-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0020-7519(96)80058-0).

COSTA, C.A.F. Aumento nas contagens de ovos de nematóides gastrintestinais em cabras lactantes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v, 18 p,919-929, 1983.

COSTA, C.A.F; VIEIRA, L.S Controle de nematóides gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará, Sobral, **Embrapa-CNPC**, 1984. (Embrapa – CNPC, Comunicado Técnico, 13). P. 6

COSTA, VALÉRIA M. M.; COSTA, SARA V.D. SIMÕES, FRANKLIN R., C. Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste do Brasil. **Pesq. Vet. Bras.** 31 (1) • Jan 2011 • <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000100010>

FITZGERALD, A.M. The economic impact of coccidiosis in domestic animals, **Advances in veterinary Science & Comparative Medicine**, v, 24, p, 121-143, 1980.

FONTANELI, R.S. *et al.* Análise econômica de sistemas de produção de grãos com pastagens anuais de inverno, em sistemas de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, D.F, v. 35, n. 11, p. 2129-2137, nov, 2000

FORETY, W.J. Coccidiosis and cryptosporidiosis in sheep and goats. In SMITH, M.C (Guest Editor). **Advances in sheep and goat medicine, Veterinary Clinics of North America**, v. 6, n. 3, p. 112-134, 1993.

GENNARI, S. M.; BLASQUES, L. S.; RODRIGUES, A. A., et. al. Determinação da contagem de ovos de nematódeos no período peri-parto em vacas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.39, n.1, p.32-37, 2002.

GIRÃO, E.S.; GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P. **Verminose em ovinos e seu controle**. Teresina: EmbrapaMeio-Norte, 1998. 19 p. (EmbrapaMeio-Norte, Circular Técnica, 19). << <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/51834/1/CIT19.pdf>>>

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of Council of Science and Industry Research in Australia**, v. 12, n. 1, p. 50-52, 1939

GUGEL, MAILSON.; HENRIQUE S. L.; BRITTO, FERNANDA C.; ZAMPROGNA, FRANCIANE D.; CARLESSO RONALDO. influência do periparto na contagem de ovos de parasitas gastrointestinais em ovelhas: resultados preliminares. **Synergismuss cyentifica UTFPR, Pato Branco** , 0 7 (1) . 2 0 1 2 .

HASSUM, I.C; MENEZES, R.C.A.A. 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

HERD, R.P Control of periparturient rise in worm egg counts in lactating ewes, **Journal of American Veterinary Medical Associations**. v. 182, p. 375-379, 1983

HOWARD, L.J **Current Veterinary Therapy**, Food animal practice 2.ed. W. b, Saunders Company, 1986. 1008p

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho, segundo o Brasil, as Grandes Regiões e as Unidades da Federação. Brasil, 2021.

LIMA, J, D. Eimeriose de caprinos, **Seminário Departamento de Medicina Veterinária preventiva**, Fac., Vet, /UFMG. Belo Horizonte, 1991a. p. 16

LIMA, J.D Eimeriose dos ruminantes, In Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, II Fortaleza, CE, 1980, **Anais**, Brasília, Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, p 79-97, 1980

MAGALHÃES, K.A.; FILHO, Z.F.H.; LUCENA, C.C.; MARTINS, E.C. Análise de Conjuntura do Mercado de Caprinos e Ovinos: Sinais, Tendências e Desafios. **Embrapa Caprinos e Ovinos**, Sobral, Novembro 2018.

MARTINS FILHO. E.; MENEZES, R.C.A.A Comparação dos níveis de parasitismo por *Eimeria* spp em caprinos de duas microrregiões homogêneas do estado da Paraíba In: Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 9, Salvador: CBPV, **Anais**, Salvador, p, 217, 1999

MARTINS, A.C. *et al.* *Haemonchus contortus* resistance to monepantel in sheep: fecal egg count reduction tests and randomized controlled trials. *Semina: Ciências Agrárias*, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 231, mar. 2017.

MENEZES, R.C.A.A; LOPES, C.W.G. Ocorrência e causas predisponentes de infecção por *Eimeria ninakohlyakimovae* Yakimovae & Rastegaieff, 1930 (apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros na microrregião serrana fluminense, estado do Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, n, 2. P. 62-66, 1997.

MENEZES, R.C.A.A; LOPES, C.W.G. Ocorrência e causas predisponentes de infecção por *Eimeria ninakohlyakimovae* Yakimovae & Rastegaieff, 1930 (apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros na microrregião serrana fluminense, estado do Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n, 5. P. 212-215, 1996

MOLENTO, M.B. *et al* Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**. v. 34 p. 1139-1145, 2004

NDMAUKONG, K.J.N. NGONE, M.M. Development and survival of *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus* spp on pasture in Cameroon, **Tropical Animal Health Production**. v. 28 p. 193-197, 1996

O'Callaghan M.G. Coccidia of domestic and feral goats in South Australia, **Veterinary Parasitology**, v.30. p. 367-272, 1989

OLIVEIRA, L.L.S. Estudo do período periparto das ovelhas de Santa Inês infectadas naturalmente por nematódeos gastro-intestinais. Itapetinga-BA: UESB, 2008. 40 p. (Tese - Mestrado em Zootecnia - Produção de Ruminantes).

OLIVEIRA, RAFAEL S.; SILVA, A. M.; FABRÍCIO L., A., R. **Status de parasitas gastrintestinais em ovinos no estado de Rondônia**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza, v.13, n.3, p. 401 - 410, jul./set. 2019.

OSÓRIO, M.T.; MENEZES, L.M.; ROSA, K.B.; ESCOBAR, R.F.; LENCINA, R.M.; MAYDANA, G.M. Resistência anti-helmíntica em nematódeos gastrintestinais na ovinocultura: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 89194-89205, nov. 2020.

PATIL, N.V. et al. Effect of monensin on Growth rate of malpura lambs. **Live-stock Adviser**, v. 21. n. 5, p, 03-10, 1986

PINHEIRO, A. dá C. Aspectos da verminose dos ovinos. In: JORNADA DE PRODUÇÃO OVINA NO RS. 1., 1979, Bagé. Anais... Bagé: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 1979. p.139-48.

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

SALGADO, J. A. et al .Endoparasite and nutritional status of Suffolk lambs in seven production systems. **Animal Production Science**, Brasil, v. 58, n. 9, p. 1667–1676, Maio 40 2017

SALGADO, J. A; SANTOS, C. P. Overview of anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes of small ruminants in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 1, p. 3-17, 2016.

SALGADO, J.A. et al. Implication of the fecal egg count reduction test (FECRT) in sheep for better use of available drugs. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 700- 707, dez. 2019

SALGADO, J.A. et al. Endoparasite and nutritional status of Suffolk lambs in seven production systems. **Animal Production Science**, [S.L.], v. 58, n. 9, p. 1667, 2018.

SELAIVE, JORGE; GONZÁLEZ, HERMANN. Economic Watch. **Economic Analysis**, v. 24, 2014.

SELAIVE-VILLARROEL, ARTURO BERNARDO; OSÓRIO, JOSÉ CARLOS DA SILVEIRA. **Produção de ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014

SILVA SOBRINHO, Américo Garcia da. **Criação de Ovinos**. 3. ed. Jaboticabal: Funep, 2006. 302 p.

SILVA, T.P.D. et al. Cinética do fósforo em cordeiros infectados experimentalmente com *Trichostrongylus colubriformis* com o uso de 32 P. **Exp Parasitol** 2018; 188: 13-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.exppara.2018.03.011> PMID:29555416.

SIQUEIRA, E.R. **Rev tecnologia e treinamento agropecuário** Ano 3, n.10, p.32, mar/abr,

STROMBERG, B.E. Environmental factors influencing transmission. **Veterinary Parasitology**, v.72, n.1. p.247-264, 1997. doi:10.1016/S0304-4017(97)00100-3.

TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

VALCARCEL, F. *et al.* Prevalence and seasonal pattern caprine *Trichostrongylus* in a dry area central Spain. **Journal Veterinary Medicine Series B**, v.46, p.673-681, 1999, doi.wiley.com/10.1046/j.1439-0450.1999.00297. x.

VAN WYK, J.A.; CABARET, J.; MICHAEL, L.M. Morphological identification of nematode larvae of small ruminants and cattle simplified. *Vet. Parasitol.*, v.119, p.277-306, 2004

VIANA, JOÃO G., A.. Revista Ovinos, Ano 4, Nº 12, Porto Alegre, março de 2008. **Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil**.

VIEIRA, L.S. *et al.* Evolutions of infection with *Eimeria* species in hair sheep reared in Sobral, Ceará State, Brazil. **Revue de Médecine Vétérinaire**. V 150. n, 6. P. 547-550, 1999

VIEIRA, L.S. CHAGAS, A.C.S MOLENTO, M.B Nematóides gastrintestinais e pulmonares de caprinos In; CAVALCANTE, A.C.R (ed.) Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: **Embrapa** Informação Tecnológica, p. 65-94. 2009.

VIEIRA, L.S. *Eimeria ninakohlyakimovae* Yakimoff & Rastegaieff, 1930 Emend, Levine, 1961: Biologia, ultraestrutura e aspectos clínicos da infecção em caprinos experimentalmente infectados, Belo Horizonte MG: UFMG, 1996. P. 135. Tese de Doutorado

VIEIRA, L.S. Eimeriose caprina: aspectos clínicos e de controle, In Simpósio Cearense de **Ciências Animal**, 2, Fortaleza, outubro, 2000, *Ciência Animal*, v,10, supl.1, p. 31-33, 2000

VIEIRA, L.S. Método Famacha, ferramenta para identificação e seleção de caprinos/ovinos resistentes a verminoses. IEPEC, **Portal do agro conhecimento**,

VIEIRA, L.D.S *et al.* Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do Nordeste do Brasil, **Circular Técnica. Embrapa/Caprinos-Merial**, 1997, p.97.

Waller, P. J. (1997). *Oesophagostomum dentatum* and *Oesophagostomum quadrispinulatum*: the availability of recently ingested blood to the parasitic phase of the life cycle. **Veterinary Parasitology**, 68(1-2), 29-37.

WILMSEN, M. O. *et al.* Gastrointestinal nematode infections in sheep raised in Botucatu, state of São Paulo, Brazil. **Revista brasileira de parasitologia veterinária [Brazilian journal of veterinary parasitology]**, v. 23, n. 3, p. 348–354, 2014.