



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Campus Cabedelo
Pós-Graduação em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica (DocentEPT)

GABRIELE LORRANE SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA COM ENFOQUE NOS MÉTODOS
DE CONTROLE DE NEMATÓIDES GASTROINTESTINAIS EM UMA DISCIPLINA
DE OVINOCULTURA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO
SEMIÁRIDO MINEIRO**

Cabedelo, PB
Janeiro / 2024



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Campus Cabedelo
Pós-Graduação em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica (DocentEPT)

GABRIELE LORRANE SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA COM ENFOQUE NOS
MÉTODOS DE CONTROLE DE NEMATOIDES GASTROINTESTINAIS EM
UMA DISCIPLINA DE OVINOCULTURA NO CURSO TÉCNICO EM
AGROPECUÁRIA NO SEMIÁRIDO MINEIRO**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Prof. Me. Maria das Neves de Araújo Lisboa

Cabedelo, PB
Janeiro / 2024

S586p Silva, Gabriele Lorrane Santos.

Proposta de intervenção pedagógica com enfoque nos métodos de controle de nematoides gastrointestinais em uma disciplina de ovinocultura no curso técnico em agropecuária no semiárido mineiro.

/Gabriele Lorrane Santos Silva . - Cabedelo, 2023.

29 f. il.: Color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB.

Orientadora: Profa. Ma. Maria das Neves de Araújo Lisboa.

1. Intervenção pedagógica. 2. Ovinocultura. 3. Nematodioses.
4. Anti-helmínticos. I. Título.

CDU 37.13

FOLHA DE APROVAÇÃO

GABRIELE LORRANE SANTOS SILVA

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA COM ENFOQUE NOS
MÉTODOS DE CONTROLE DE NEMATÓIDES GASTROINTESTINAIS EM
UMADISCIPLINA DE OVINOCULTURA NO CURSO TÉCNICO EM
AGROPECUÁRIO SEMIÁRIDO MINEIRO

Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em Docência EPT, campus Cabedelo, e aprovado pela banca examinadora.

Cabedelo, 24 de Novembro de
2023.

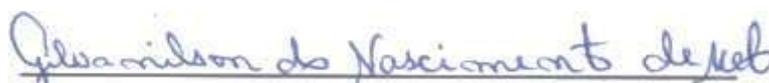
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Maria das Neves de Araújo Lisboa
(Orientadora) Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Esp. Dyêgo Ferreira da Silva Instituto
Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Esp. Givanilson do Nascimento de Melo
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

DEDICO

***A Deus , minha fortaleza, porque sem Ele nada seria possível.
Á minha mãe, mulher guerreira e de fibra que me ensinou a sorrir e ter fé mesmo
nos momentos de difíceis.***

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, perseverança e força para superar todas as dificuldades ao longo da pós graduação.

A minha Mãe Cleidmar Santos Carvalho, minha heroína que me deu apoio e incentivo nas horas difíceis de desânimo e cansaço, e acreditou que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

Aos meus irmãos Amanda, Maria Vitória e Marcos, pelo amor, incentivo, que muito contribuiu para a realização desse sonho.

Aos meus sobrinhos Maria Alice e Lorenzo, pelo amor, incentivo, força e apoio incondicional.

A toda a minha família materna, de modo especial a minha avó Noemes e meus tios Cláudio, Carlos Cleber, Iraides, Iris, Miris que tanto se empenharam em me ajudar sem medir esforços. Obrigada a todos.

Aos meus primos, de forma geral pela torcida e companheirismo.

A minha professora orientadora Maria das Neves, pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo, agradeço pela paciência, amizade, incentivo e conhecimentos transmitidos.

A minha banca por aceitarem fazer parte deste trabalho.

A Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cabedelo pela contribuição em minha graduação e por se fazer casa durante esses anos. Grata a todo corpo docente, demais funcionários e coordenação.

A todos que de alguma forma contribuíram para a minha formação acadêmica. Muito Obrigada!

RESUMO

Um dos principais problemas encontrados na ovinocultura, que limita consideravelmente sua produção, são as nematodioses gastrintestinais. Os efeitos do parasitismo no desempenho produtivo do rebanho se manifesta de várias formas, conforme as espécies presentes, a intensidade da infecção e a categoria e/ou estado fisiológico e nutricional dos animais. Para minimizar esses efeitos no rebanho, os produtores utilizam produtos químicos. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver reflexões sobre a intervenção pedagógica no modelo visita técnica para discentes da disciplina de Ovinocultura e apresentar a importância da visita técnica para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Como verificar a eficácia de métodos de controle disponíveis, no controle de nematoides gastrintestinais de ovinos em rebanhos, Norte de Minas Gerais. Nesse sentido, de acordo com os objetivos da pesquisa descrita nesse artigo, o método empregado pode ser classificado como descritivo, haja vista que, o que se busca é descrever as características de uma proposta de intervenção pedagógica cujo objetivo consiste na descrição das características de um grupo social. Conforme os objetivos específicos definidos nesta proposta de intervenção pedagógica, espera-se que o conhecimento científico e socioambiental ocorra de forma ativa, permitindo a solução de problema com enfoque local e regional.

Palavras-chave: Proposta de Intervenção; Nematodioses; Anti-helmínticos.

ABSTRACT

One of the main problems encountered in sheep farming, which considerably limits its production, is gastrointestinal nematodes. The effects of parasitism on the productive performance of the herd manifest themselves in various ways, depending on the species present, the intensity of the infection and the category and/or physiological and nutritional status of the animals. To minimize these effects on the herd, producers use chemical products. Thus, the general objective of this work is to develop reflections on the pedagogical intervention in the technical visit model for Sheep Farming students and to present the importance of the technical visit for the development of students' learning. How to check the effectiveness of available control methods in controlling gastrointestinal nematodes in sheep in herds, North of Minas Gerais. In this sense, according to the objectives of the research described in this article, the method used can be classified as descriptive, given that what is sought is to describe the characteristics of a proposed pedagogical intervention whose objective consists of describing the characteristics of a social group. According to the specific objectives defined in this pedagogical intervention proposal, it is expected that scientific and socio-environmental knowledge will occur actively, allowing problem solving with a local and regional focus.

Keywords: Intervention Proposal; Nematodiasis; Anthelmintics.

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 A OVINOCULTURA NO BRASIL.....	11
2.2 RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA	13
2.3 PRÁTICAS DE MANEJO ASSOCIADAS AO CONTROLE UTILIZANDO ANTI-HELMÍNTICO	14
2.3.1 CONTROLE ESTRATÉGICO	15
2.3.2 CONTROLE INTEGRADO	15
2.3.3 CONTROLE SELETIVO	16
2.3.4 CONTROLE SUPRESSIVO.....	16
2.3.5 CONTROLE TÁTICO	16
2.3.6 TRATAMENTO NÃO INTENCIONAL.....	17
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
4. REFLEXÕES SOBRE PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA.....	18
4.1 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	19
4.2 DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO.....	21
5. RESULTADOS ESPERADOS	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

O crescimento do rebanho ovino em Minas Gerais teve início nos anos 2000, passando de 146.389 cabeças em 2001 para 206,133 milhões em 2021. O Norte de Minas Gerais possui condições favoráveis à espécie ovina e apresenta grande potencial para se tornar um importante polo produtor de pequenos ruminantes. Entretanto, os sistemas de criação predominantes é prejudicada por nematoides gastrointestinais, que limita consideravelmente sua produção, gerando prejuízos econômicos decorrentes do atraso no desenvolvimento corporal dos animais e da diminuição da qualidade da carne e da lã (GERASEEV *et al.*, 2011; IBGE, 2021).

Um dos principais problemas encontrados na ovinocultura, que limita consideravelmente sua produção, são as nematodioses gastrintestinais. Durante toda a vida do ovino há a presença das nematodioses, gerando prejuízos econômicos decorrentes do atraso no desenvolvimento corporal dos animais e da diminuição da qualidade da carne e da lã (RAMOS *et al.*, 2004).

Os efeitos do parasitismo no desempenho produtivo do rebanho se manifesta de várias formas, conforme as espécies presentes, a intensidade da infecção e a categoria e/ou estado fisiológico e nutricional dos animais. Para minimizar esses efeitos no rebanho, os produtores utilizam produtos químicos, geralmente de forma indiscriminada, sem se atentarem aos efeitos adversos do uso inadequado dessa estratégia. Quando esses produtos são utilizados com frequência e doses superiores àquelas recomendadas pelos fabricantes, podem acelerar o processo de resistência dos parasitos (VIEIRA,2003; MOLENTO, 2004; AMARANTE, 2009).

Considerando a crescente prevalência e disseminação mundial de nematoides gastrointestinais resistentes à maioria das famílias de anti-helmínticos de amplo espectro ou de pequeno espectro disponíveis, a resistência às drogas é considerada um dos principais problemas sanitários em sistemas de produção de ovinos atualmente. Resistência múltipla a todas as principais classes de anti-helmínticos mais utilizados no mercado e mais modernos ainda estão aumentando atingindo níveis sérios em muitas partes do mundo (KAMINSKY *et al.*, 2008; KAPLAN, 2020; PEREGRINE *et al.*, 2014).

A diferença entre os grupos químicos está no seu mecanismo de ação diferenciado e nas formas de eliminação parasitária. Estudos desmonstram haver uma alta resistência parasitária a diversos princípios ativos mais utilizados no mercado, incluindo a classe das

lactonas macrocíclicas, consideradas um dos grupos químicos mais modernos (MARTIN, 1997; PEREGRINE *et al.*, 2014).

A avaliação dos anti-helmínticos em um rebanho é importante para estabelecer os princípios ativos aos quais os nematoides são sensíveis e assim poder instituir um controle parasitário eficaz, e que estratégias apropriadas de manejo sejam colocadas em prática, portanto, quanto mais cedo for diagnosticada a resistência, menores serão os prejuízos à atividade (VILA NOVA *et al.*, 2014; COSTA *et al.*, 2017).

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver reflexões sobre a intervenção pedagógica no modelo visita técnica para discentes da disciplina de Ovinocultura e apresentar a importância da visita técnica para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Como verificar a eficácia de métodos de controle disponíveis, no controle de nematoides gastrintestinais de ovinos em rebanhos, Norte de Minas Gerais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A OVINO CULTURA NO BRASIL

A ovinocultura é uma atividade explorada em praticamente todos os continentes, principalmente por seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações. A criação de ovinos está ligada tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais. A China é o país com maior número de animais com 162 milhões de cabeças, e na Austrália e Nova Zelândia apresentam sistemas de alta produção em carne e lã (EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2016).

A criação de pequenos ruminantes no Brasil teve início no período da colonização, esteve diretamente relacionada à influência portuguesa e espanhola, com interesses econômicos, voltados para produção de carne e lã. O rebanho brasileiro de ovinos apresentou crescimento 4,1 %, resultando em efetivos estimados de 19,7 milhões de ovinos em 2019 (IBGE, 2020).

A série histórica do efetivo desde 2014 a 2019 pode ser vista na Figura 1, em que é possível observar o crescimento ocorrido nos últimos três anos, após a queda verificada em 2017.

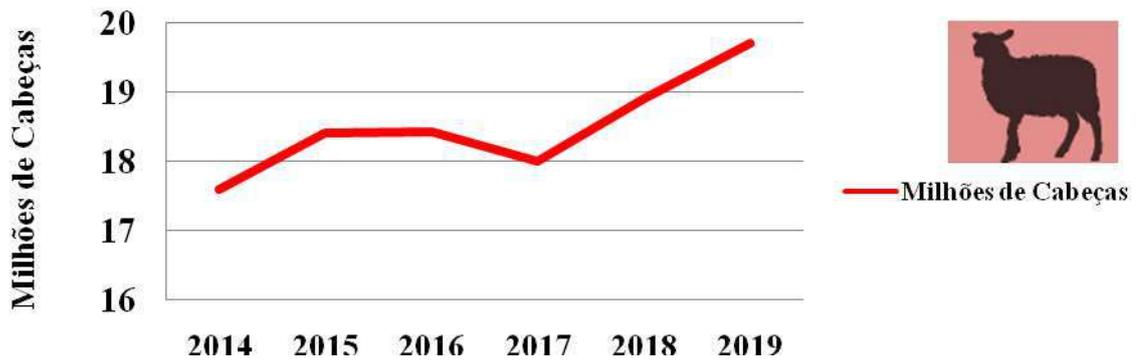


Figura 1: Evolução do efetivo de ovinos – Brasil - 2014-2019.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2014-2019.

No Brasil, a ovinocultura é atribuída à produção de carne, leite, couro e lã, além disto, esses animais são capazes de transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em produtos de alto valor protéico (QUADROS; CRUZ, 2017).

O mercado brasileiro é altamente consumidor de carnes ovinas, tendo em vista aos últimos anos, os preços pagos ao produtor elevaram-se na última década, tornando a atividade atraente e rentável. O estímulo para a maior produção de cordeiros resultou no aumento do número de animais abatidos (VIANA, 2008).

O foco produtivo da ovinocultura varia conforme a região do país. Enquanto a produção nordestina é predominantemente voltada para a produção de carne, a produção sulista, com dupla aptidão, também inclui a produção de lã. A produção de leite e derivados ainda é pequena no Brasil. Já nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, a produção de ovinos caracteriza-se por ser mais empresarial, utilizando-se áreas produtivas em conjunto com outras espécies e associando o produto a um mercado consumidor específico e bastante exigente (DIEGO *et al.*, 2016).

Em Minas Gerais, as regiões Norte e Nordeste são as mais tradicionais na criação de pequenos ruminantes para corte (ALMEIDA *et al.*, 2010). O efetivo do rebanho em Minas Gerais foi 209 mil cabeças de ovinos no ano de 2016 (EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2016). O norte de Minas Gerais possui condições para o cultivo da espécie ovina e apresenta grande potencial para se tornar um importante polo produtor de pequenos ruminantes, pois estes são animais de fácil adaptação em regiões de clima quente, característico da região em questão (DUARTE *et al.*, 2012).

2.2 RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA

Conder e Campbell (1995) definiram a resistência anti-helmíntica como um fenômeno pelo qual um princípio ativo não consegue manter a mesma eficácia contra os nematoides, se utilizado nas mesmas condições, após determinado período. A situação é alarmante em países como Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil onde se encontram os maiores níveis de resistência anti-helmíntica do mundo (MÁRQUEZ, 2003).

Os principais fatores que levam a uma maior ou menor disseminação da resistência são operacionais, genéticos, biológicos e ecológicos (HENNON, 1993; MARTIN, 1987). De acordo com Fiel *et al.*, (2003), a resistência dos nematoides aos fármacos decorre do uso intensivo de princípios ativos, subdoses, diagnósticos incorretos e da falta de rotatividade de bases farmacológicas, podendo-se definir este fenômeno como a capacidade hereditária de uma população parasitária reduzir a sua sensibilidade à ação de uma ou mais drogas. Esta pressão de seleção é gradativa e silenciosa, sendo que geralmente a possibilidade de surgimento de populações de parasitas resistentes é menosprezada, não só pelos produtores como pelos técnicos, isso porque a falha dos anti-helmínticos não é clinicamente óbvia e só pode ser detectada se especificamente investigada (PAIVA *et al.*, 2001).

Vale ressaltar que dos fatores que predispõe o surgimento da resistência parasitária é a utilização de medicamentos de longa persistência. O período de persistência das drogas tem ampla variação entre os compostos e exerce grande influência no processo de seleção parasitária. Esta característica é mais importante do que a concentração tóxica atingida pelo composto. A seleção devido à persistência/cauda ou *tail selection*, pode ser observada na Figura 3. A concentração da droga acima do limite A promove a eliminação de todos os parasitas, e a concentração da droga abaixo de B só elimina a população susceptível. O período de tempo que a concentração das drogas permanece entre A e B, resulta no aumento da seleção das larvas recém-ingeridas e presentes na mucosa. A administração de drogas com longa persistência, como as lactonas macrocíclicas faz com que a concentração residual mínima, abaixo de B, não permita o estabelecimento e a reprodução de indivíduos susceptíveis, favorecendo a seleção parasitária e prejudicando sobre maneira a população em refugia (SANGSTER, 1999; MOLENTO *et al.*, 2004).

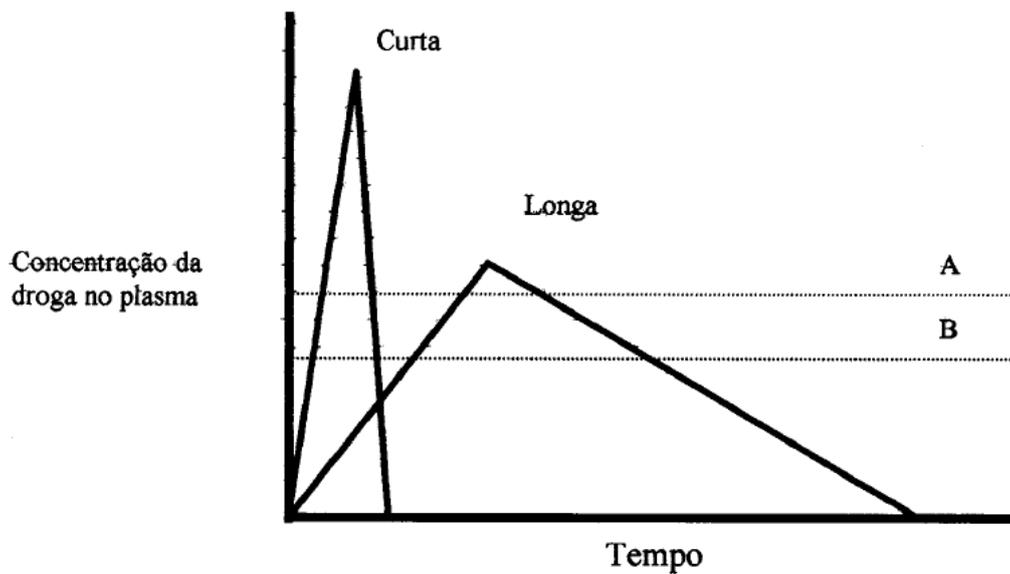


Figura 3. Desempenho típico de compostos que apresentam cauda curta (benzimidazóis) e cauda longa (lactonas macrocíclicas) (SANGSTER 1999 *apud* MOLENTO, 2005).

Para o controle dessas nematodioses, a indústria farmacêutica, nos últimos anos, vem desenvolvendo produtos químicos cada vez mais eficazes e seguros. O uso indiscriminado destes produtos químicos que combatem nematoides tem proporcionado, porém, um grande aumento no aparecimento de cepas resistentes, desencadeando graves problemas sanitários e econômicos de caráter mundial (MELO *et al.*, 2013; SOUSA *et al.*, 2013).

2.3 PRÁTICAS DE MANEJO ASSOCIADAS AO CONTROLE UTILIZANDO ANTI-HELMÍNTICO

Atualmente a principal forma de controle parasitário de pequenos ruminantes baseia-se no uso constante de anti-helmínticos pertencentes a diversos grupos químicos, que vem sendo administrados sem levar em consideração os fatores epidemiológicos da região, os quais interferem diretamente na população de parasitadas no ambiente e, conseqüentemente, na reinfecção dos animais (MOLENTO, 2005).

Coles; Roush (1992), desenvolveram algumas medidas a serem tomadas para controlar o desenvolvimento da resistência anti-helmíntica, tais como a dosagem correta do produto; ao longo de um mesmo ano deve-se limitar o número de administrações do anti-helmíntico; não adquirir animais com histórico de contaminação com parasitas resistentes; deve realizar um rodízio ano a ano das bases químicas a serem utilizadas e realização de exames periódicos nas propriedades para averiguar a presença de helmintos resistentes.

É fundamental a junção de todo sistema de produção com o controle da verminose.

Por ser a verminose um fator tão agravante ao rebanho ovino, contribuindo para reduzir a produtividade e a viabilidade econômica da produção (OTTO *et al.*, 1994).

2.3.1 CONTROLE ESTRATÉGICO

O controle estratégico é o mais utilizado e baseado em estudos epidemiológicos regionais, permitindo o conhecimento da dinâmica populacional dos nematoides, no hospedeiro e ambiente (VIEIRA *et al.*, 1997). Molento (2005) evidenciou que muito embora esta estratégia possa maximizar os efeitos do tratamento, também poderá fragilizar a população em refugia, favorecendo indivíduos resistentes.

De acordo com o trabalho de Justo (2014), realizado em diferentes regiões do Brasil, na estação chuvosa ocorre maior disponibilidade de larvas infectantes nas pastagens, que o número de nematoides adultos presentes nos animais é maior no período seco do que no chuvoso observando, portanto, uma relação inversa entre o número de larvas infectantes nas pastagens e o número de larvas adultas nos animais.

O controle estratégico tem como objetivo curar as nematodioses e promover a descontaminação ambiental, prevenindo a aquisição de infecções em níveis prejudiciais (COSTA & VIEIRA, 1984). O mesmo é aplicado antes que ocorra um aumento significativo da população de nematoides em épocas do ano pré-determinadas (PINHEIRO, 1983). Na Austrália, programas de tratamento estratégico têm sido desenvolvidos para diferentes regiões do país também baseados na epidemiologia com o objetivo de reduzir a frequência de tratamentos e diminuir a evolução da resistência às drogas (WILLIAMS, 1997).

2.3.2 CONTROLE INTEGRADO

O CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS (CIP) é a combinação e a utilização de métodos químicos e não químicos de controle parasitário disponíveis, com a finalidade de manter níveis aceitáveis de produção sem a eliminação total do agente causal. No que tange à resistência anti-helmíntica, o objetivo do CIP é retardar o aumento das populações parasitárias com maior proporção de indivíduos geneticamente resistentes a um ou mais anti-helmínticos (Nari *et al.*, 2002). Por exemplo, a limpeza e desinfecção das instalações; manutenção das fezes em locais distantes dos animais; separar os animais por faixa etária; não introduzir no rebanho animais provenientes de outras propriedades, antes de serem vermifugados (isto evita a introdução na propriedade de estirpes resistentes) e manter os animais no aprisco, no mínimo até 12 horas após a vermifugação, são medidas de manejo que devem ser implementadas na propriedade, visando obter melhores resultados quando da utilização de

controle químico (VIEIRA, 2008).

2.3.3 CONTROLE SELETIVO

Essa estratégia pode ajudar a diminuir o uso de anti-helmínticos e os resíduos de produtos químicos no leite, carne e ambiente, além disso, pode selecionar os melhores animais para reprodução e abate aumentando os lucros da fazenda ajudando os produtores a certificar seus produtos como orgânicos (MOLENTO, 2002). A distribuição da população parasitária nas espécies animais não segue uma distribuição normal, pois apenas uma pequena parte, cerca de 15% dos animais do rebanho abrigam em torno de 70% da população de nematoides (ANDERSON, 1987). A aplicação seletiva de anti-helmíntico para reduzir o desenvolvimento da resistência em populações de nematoides tem sido relatada em equinos (KRECEK *et al.*, 1994) e em pequenos ruminantes (HOSTE *et al.*, 2002 a; HOSTE *et al.*, 2002 b).

O sistema apresenta um modo prático para identificar ovinos resistentes a hemonose, através do método, torna-se possível tratar somente os animais que sofrem de nematodiose severa deixando aqueles que não apresentam anemia clínica sem tratamento. Desta forma, a pressão de seleção para a resistência aos anti-helmínticos será menos intensa e os custos com medicamentos inferiores (VAN WYK *et al.*, 1997; VATTA *et al.*, 2001).

2.3.4 CONTROLE SUPRESSIVO

O tratamento supressivo tem como objetivo vermifugar os animais a cada 2 ou 4 semanas. É empregado em animais jovens de grande valor genético ou econômico (PINHEIRO, 1983). Visa eliminar os parasitas no hospedeiro antes que este complete seu ciclo de vida, é uma estratégia que só pode ser indicada após a comprovação da inexistência da resistência parasitária. Principalmente, porque os indivíduos sobreviventes destes tratamentos estarão aptos a suportar qualquer esquema de tratamento e assim contaminarão na pastagem com uma nova e vigorosa população resistente. Deve-se propor intervalos que permitam que a população susceptível complete seu ciclo biológico, anulando o processo de seleção química (MOLENTO, 2005). Embora seja eficiente no controle do parasitismo, precipita o rápido aparecimento da resistência anti-helmíntica (ECHEVARRIA, 1996 b).

2.3.5 CONTROLE TÁTICO

O controle tático é utilizado sempre que as condições ambientais favoreçam o surgimento de verminose (PINHEIRO, 1983). Pode ser aplicado quando o manejo leva à concentração de animais, introdução de novos animais no rebanho, antes de estação de monta entre outras (VIEIRA *et al.*, 1997). Neste caso, o desenvolvimento da resistência anti-helmíntica é retardado, mas pode existir perda da produção, além de contaminação do meio ambiente (MELO; BEVILAQUA, 2002).

2.3.6 TRATAMENTO NÃO INTENCIONAL

É quando se utiliza anti-helmínticos para o tratamento de outras doenças parasitárias como a miíase por *Oestrus ovis* ou a Sarna (TORRES-ACOSTA *et al.*, 2008).

O controle de ectoparasitas, se baseia no uso de produtos químicos, que são amplamente utilizados no controle inclusive de pulgas, piolhos, carrapatos, ácaros-da-sarna, moscas-do-berne e moscas-varejeiras que causam incômodo aos animais. Três principais grupos de produtos químicos são utilizados como a base para os ectoparasiticidas comuns: os organoclorados, os organofosforados e os piretroides sintéticos. Outros grupos, também utilizados, incluem os carbamatos (principalmente em aves domésticas), as formamidinas, as triazinas, os benzilbenzoatos e os produtos vegetais naturais, como a piretrina. As lactonas macrocíclicas (avermectinas e milbemicinas), além de serem endoparasiticidas, são ectoparasiticidas injetáveis, têm mostrado alta atividade contra uma variedade de ectoparasitas e estes são cada vez mais utilizados no controle de ectoparasitas como, por exemplo, sarna em ovinos (SILVEIRA *et al.*, 2014).

3. MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Gonçalves (2019), um método de pesquisa indica o caminho percorrido e os instrumentos e fontes de pesquisa utilizados pelo pesquisador para alcançar os objetivos e resultados esperados, compreendendo concepções teóricas, técnicas de pesquisa e a criatividade do pesquisador; podendo ser classificado segundo os objetivos da pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, as fontes de informação e a natureza dos dados.

Nesse sentido, de acordo com os objetivos da pesquisa descrita nesse artigo, o método empregado pode ser classificado como descritivo, haja vista que, o que se busca é descrever as características de uma proposta de intervenção pedagógica cujo objetivo consiste na descrição das características de métodos de controle de nematoides.

Segundo os procedimentos de coleta de dados e das fontes de informação, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, pois as informações utilizadas na construção da proposta de intervenção pedagógica foram obtidas a partir de consulta a trabalhos acadêmicos desenvolvidos sobre o tema (LAKATOS *et al.*, 2001).

Assim, neste trabalho, fez-se a pesquisa bibliográfica, com a revisão de literatura, buscou-se identificar conhecimentos teóricos acerca da temática escolhida, Lakatos *et al.*, (2001) afirmam que a pesquisa bibliográfica é uma análise meticulosa e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento. A pesquisa científica não é apenas um relatório ou exposição de fatos e resumos empiricamente, mas o desenvolvimento de um caráter interpretativo, no que se refere aos dados obtidos (LAKATOS *et al.*, 2001).

Em seguida, elaborou-se uma proposta de intervenção pedagógica. Ou seja, a intervenção pedagógica é um tipo específico de pesquisa no qual o professor faz uma interferência a fim de que o aluno supere suas dificuldades. Ela pode ser considerada como uma pesquisa aplicada, a qual tem a função de estudar as teorias gerais a fim de pô-las em prática com o intuito de obter respostas para resolver determinados problemas (LAKATOS *et al.*, 2001).

Desse modo, nas pesquisas do tipo intervenção pedagógica, pode-se utilizar dois métodos: o da intervenção, que é o método escolhido pelo docente para resolver os problemas encontrados, descrevendo-se a abordagem feita no estudo com base em seu referencial teórico; e o de avaliação da intervenção, no qual se descreve os aspectos metodológicos usados para a análise dos resultados da intervenção. Nesse último método, o agente que fará a intervenção tem a função de professor-pesquisador.

A proposta de intervenção, neste estudo, está direcionada para a disciplina de Ovinocultura no semiárido mineiro que faz parte dos conteúdos do Curso de Pós graduação Lato Sensu Especialização em Docência para a Educação Profissional e tecnológica – DOCENTEPT, do IFPB. No capítulo a seguir, encontram-se as reflexões sobre essa proposta pedagógica e o planejamento de métodos de controle.

4. REFLEXÕES SOBRE PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

O delineamento metodológico da proposta de intervenção pedagógica consistiu, inicialmente, na identificação de lacunas na formação do curso técnico em agropecuária a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema.

Uma das principais lacunas da formação do técnico em agropecuária é a compreensão

de aspectos práticos relacionados aos métodos de controle de nematoides gastrointestinais desenvolvidos na ovinocultura, ao longo do curso, haja vista que, grande parte dos alunos tem sua primeira experiência em campo apenas durante a realização do estágio obrigatório no último semestre do curso.

A partir da identificação dessa lacuna, foi feita uma consulta ao projeto pedagógico de um Curso Técnico em Agropecuária ofertado por uma instituição de ensino federal e analisadas as ementas das disciplinas, com o intuito de identificar uma ou mais disciplinas cujo conteúdo envolvesse a compreensão de métodos de controle de nematoides gastrointestinais. Dentre as disciplinas analisadas, as escolhidas foram Ovinocultura no Semiárido Mineiro, Tópicos especiais em ovinocultura de corte no Semiárido Mineiro, ofertadas, no sétimo semestre do curso com uma carga horária de 70 horas cada.

A elaboração da proposta de intervenção compreendeu inicialmente a identificação do objetivo da atividade proposta, que consiste em analisar as atividades desenvolvidas pelos profissionais supracitados com vistas a identificação e compreensão de práticas produtivas e valorização dos fazeres-saberes envolvidos nessas atividades.

As reflexões a respeito dessa proposta pedagógica podem ser observadas no desenvolvimento teórico deste estudo bem como na metodologia utilizada ao Curso de Agropecuária.

4.1 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

A proposta de intervenção consiste em aulas direcionadas para o desenvolvimento de um plano de utilização de métodos de controle de nematoides gastrointestinais voltado as áreas da ovinocultura. Um plano de métodos de controle é relevante ao aluno, pois o mesmo auxilia-o a utilizar os conhecimentos que tem nas propostas de criação ou melhoria de uma determinada área ou aplicação de anti-helmínticos, seja na parte de gestão, produção animal, produção vegetal etc.

A atividade proposta pode ser realizada de forma presencial, por meio da observação e da realização de entrevistas com os profissionais, ou de forma remota, a partir da análise de vídeos disponíveis na internet.

Propõe-se que essa atividade seja realizada em grupos de até 3 alunos que deverão:

- ✓ Escolher uma atividade desenvolvida na ovinocultura (ex.: produção de lã, produção de carne, produção de leite, métodos de controle de nematoides);

- ✓ Identificar o profissional que executa essa atividade (ex.: zootecnista, médico veterinário, técnico agropecuário);
- ✓ Contatar algum profissional que desempenhe essa atividade ou pesquisar vídeos na internet que mostrem a execução dessa atividade por algum profissional em seu ambiente de trabalho;
- ✓ Caso a análise seja feita de forma presencial, fazenda, solicitar previamente aos gestores da fazenda e profissionais entrevistados autorização para realizar registros em foto, áudio ou vídeo da atividade. Para isso, propõe-se que seja disponibilizado um modelo de autorização contendo o objetivo da atividade pedagógica, devidamente assinado pelo (a) docente responsável e pela instituição de ensino, que deve ser assinado por um representante da gestão da fazenda e pelo profissional entrevistado;
- ✓ Elaborar um plano para a observação e para a realização da entrevista na fazenda, contendo aspectos que devem ser observados em campo (animais infectados, alimentação, anti-helmínticos);
- ✓ Entrevistar o discentes acerca da atividade que está sendo desempenhada na fazenda (solicitar que ele relate o seu processo, realizando o registro desse relato em texto, foto, áudio ou vídeo, desde que haja autorização prévia);
- ✓ Realizar a análise dos registros da atividade;
- ✓ Elaborar uma apresentação em Power Point dos resultados obtidos com a realização da análise (glossário, fluxograma e passo-a-passo), contemplando a descrição: ambiente que se encontra os animais, das ferramentas e equipamentos utilizados para o controle desses nematoides gastrointestinais, entre outros aspectos analisados;
- ✓ Apresentar os resultados obtidos para a turma. Sugere-se que seja disponibilizado pelo (a) docente um documento contendo as orientações necessárias para a realização da atividade e exemplos dos documentos solicitados (glossário, fluxograma e passo-a-passo) previamente ao desenvolvimento da atividade, para que os alunos tenham como base. Além disso, caso os alunos tenham dificuldade para contatar um proprietário de uma fazenda, ou ter acesso a fazenda ou para encontrar vídeos suficientemente bons na internet, sugere-se que o (a) docente promova uma visita técnica com todos os alunos a uma fazenda que já utilizada para visitas técnicas, onde eles deverão analisar a execução de uma única atividade para

todos os grupos.

4.2 DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO

Para o desenvolvimento desta intervenção será utilizado as seguintes etapas:

1ª ETAPA: O projeto inicialmente abordará junto aos os alunos do Curso Técnico em Agropecuária a importância da cadeia produtiva da ovinocultura para a região, ressaltando as particularidades e especificidades de cada produtor ou participante da cadeia. Ressaltando sempre o papel indissociável de cada pessoa para o aprimoramento da cadeia, com uma visão mais holística e não apenas tecnicista. Enfatizar a importância dos futuros técnicos para o aperfeiçoamento dos processos, sem esquecer que, não existe uma fórmula que possa atender igualmente a todos, mas que qualquer melhoria pode mudar o ambiente socioeconômico e ambiental das pessoas atendidas.

2ª ETAPA: Serão realizadas palestras de nivelamento para os estudantes, sobre métodos de controle de nematoides gastrointestinais e o papel possui na cadeia produtiva da ovinocultura, como algo dinâmico e transformador. Serão disponibilizadas cartilha e materiais de consulta em formato digital, para complementarem os conhecimentos técnicos em relação ao métodos de controle já disponíveis no mercado. Além disso, serão ministradas palestras sobre RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA, CONTROLE DE NEMATOIDES GASTROINTESTINAIS e suas respectivas importâncias.

3ª ETAPA: Serão executadas com visitas de reconhecimento em propriedades da região e criação de formulário para reconhecimento das áreas (panorama socioambiental das propriedades rurais), além da aplicação de um questionário didático com perguntas relacionados ao manejo diário realizado nas propriedades. Essa questionário será utilizada para demonstrar como está a cadeia produtiva da ovinocultura na região do estudo.

4ª ETAPA: De posse do questionário e sua respectiva aplicação, teremos um retrato do cenário que os estudantes terão que propor soluções sustentáveis e adequadas a cada propriedade. Desenvolvendo metodologia própria para tomada de decisão e convencimento de produtores para introduzir alguma intervenção sustentável ou produtiva, adequando ao nível tecnológico do produtor.

5ª ETAPA: Relatório de métodos de controle utilizados nas propriedades visitadas, além de detectar suas especificidades e dificuldades encontradas, além de proposta de cartilha digital direcionada para as propriedades visitadas. Posteriormente irá ser realizado aplicação de anti-helmínticos de acordo o aceite do produtor de cada propriedade visando o controle de nematoides em ovinos nestas propriedades.

6ª ETAPA: Auxílio na confecção de relatório geral de cada propriedade rural executada pelos discente, que obtiveram êxito no controle de nematoides. Pesquisa de satisfação de todos os envolvidos no projeto de extensão, com a finalidade de melhorar futuras intervenções e conhecer anseios que não foram evidenciados inicialmente no primeiro momento. O período de intervenção será de 1 mês.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Conforme os objetivos específicos definidos nesta proposta de intervenção pedagógica, espera-se que o conhecimento científico e socioambiental ocorra de forma ativa, permitindo a solução de problema com enfoque local e regional.

Tendo em vista o papel de cada pessoa envolvida, ocorra a formação de um profissional que esteja apto a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sua prática, promovendo o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem, a disseminação do conhecimento prático adquirido possa contribuir para o emprego e aplicação no cotidiano, ocorra a consolidação e a aquisição de um conhecimento amplo e significativo sobre a aplicação e uso de anti-helmínticos comerciais e a integração às demais áreas possíveis, contribuindo para uma formação ampla, inclusiva e multidisciplinar.

A proposta de atividade é voltada para os discentes do Curso Técnico em Agropecuária, com a intenção de fazê-los refletir sobre uma questão que está intrinsecamente ligada à produção de pequenos ruminantes, visto que serão os responsáveis no controle de nematoides gastrointestinais e na mediação entre os métodos de controles comerciais, isto é, vão apoiar e orientar a comunidade regional na utilização dos métodos de controle, tendo também a responsabilidade de difundir as práticas de utilização dos recursos disponíveis, entre outras questões em sala de aula pelo corpo docente e discente. Para a discussão do tema, foram elaboradas algumas sugestões de metodologia para aprimorar a compreensão dos discentes em relação ao que é trabalhado em sala de aula, nas práticas e no manejo diário das

propriedades.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de intervenção pedagógica descrita nesse artigo tem por objetivo contribuir para uma maior compreensão acerca dos fazeres-saberes mobilizados durante a execução das atividades em fazendas da região no controle de nematoides em ovinos e para a valorização dos conhecimentos dos profissionais que fazem parte desse setor por parte dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária.

A proposta de intervenção consiste em aulas direcionadas para o desenvolvimento de um Plano de utilização de métodos de controle de nematoides gastrointestinais voltado as áreas da ovinocultura. Um plano de métodos de controle é relevante ao aluno, pois o mesmo auxilia-o a utilizar os conhecimentos que tem nas propostas de criação ou melhoria de uma determinada área ou aplicação de anti-helmínticos, seja na parte de gestão, produção animal, produção vegetal etc.

A proposta apresentada e discutida é de fácil realização, pois as entidades de ensinos técnicos profissionalizantes dispõem de meios para a realização das visitas sem gerar custos adicionais. Por fim, destaca-se ainda que a visita técnica de discentes em propriedades rurais promove aos discentes a oportunidade de enriquecerem o ciclo base da Educação Profissional e Tecnológica - EPT, caracterizada como Ensino/Pesquisa/Extensão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. DE et al. Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no Norte de Minas Gerais. *Comunicata Scientiae*, v. 1, n. 2, p. 161–166, 2010.

AMARANTE, A. F. T. Nematoides gastrintestinais em ovinos. Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 2009.

AMARANTE, A. F. T. do. Os parasitas de ovinos. São paulo: UNESP, 2014.

AMARANTE, A. F. T. Sustainable worm control practices in South America. *Small Ruminant Research*, v. 118, p. 56-62, 2014.

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

- BATISTA, L. S. Resistência anti-helmíntica de nematoides gastrointestinais em ovinos na região semiárida de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Montes Claros – Janaúba, 2018.
- BOWMAN, D. et al. A. Parasitologia Veterinária de Georgis. 8, ed. São Paulo: Editora Manole. p. 422, 2006.
- CEZAR, A.S. et al. Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different drugs in a sheep flock in southern Brazil. *Veterinary Parasitology*. v. 173, p.157-160, 2010.
- COLES, G. C.; ROUSH. Slowing the spread of anthelmintic resistant nematodes of sheep and goats in the United Kingdom. *The Veterinary Record*, v. 130, p.505-510, 1992.
- CONDER, G.A.; CAMPBELL, W.C. Chemoterapy of nematode infections of veterinary importance, with special reference to drug resistance. *Advances in Parasitology*, v.35, p.1–83, 1995.
- COSTA,C.A.F.; VIEIRA,L.S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos no Estado do Ceará.Comunicado técnico. n,13.EMBRAPA;CNPQ,6p.,1984.
- COSTA, P.T. et al. Eficácia anti-helmíntica comparativa do nitroxinil, levamisol, closantel, moxidectina e fenbendazole no controle parasitário em ovinos. *Boletim de Indústria Animal*., Nova Odessa,v.74, n.1, p.72-78, 2017.
- DIEGO, J. et al. Evolução do rebanho ovino entre 2007 e 2016. *Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos*, p. 5–9, 2016.
- DUARTE, E. R. et al. Diagnóstico do controle e perfil de sensibilidade de nematódeos de ovinos ao albendazol e ao levamisol no norte de Minas Gerais. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, v. 32, n. 2, p. 147–152, 2012.
- ECHEVARRIA, F. A. M.; TRINDADE, G. N. P. Anthelmintic resistance by *Haemonchus contortus* to ivermectin in Brazil. *Veterinary Record*. v. 124, n. 6, p. 147-148. 1989.
- ECHEVARRIA, F. Resistência anti-helmíntica. In: PADILHA, T., ed. Controle dos nematódeos gastrointestinais em ruminantes. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL. p. 53-75. 1996.
- ECHEVARRIA, F. A. M. Epidemiologia de nematódeos e o controle estratégico em ovinos lanados. In: Controle de nematódes de gastrointestinais em ruminantes. Terezinha Padilha (Editora). p. 157-158, 1996.
- EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS. Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos. Produção Mundial. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/producao-mundial>> . Acesso em: 11.jun.2021.
- EMBRAPA. Recomendações tecnológicas para a produção de caprinos e ovinos no Estado do Ceará. EMBRAPA/CNPQ. Circular técnica n° 9. 58 pp, 1994.
- FIEL, C. A. et al. Resistencia antihelmíntica em bovinos: causas, diagnóstico y profilaxis. *Veterinaria Argentina*, v.18, n.171, p.21-33, 2003.

GERASEEV, L.C. et al. Perfil de propriedades de ovinos e caprinos no Norte de Minas e recomendações técnicas, p.696-712. In: Ciência e Tecnologia na Pecuária de Caprinos e Ovinos. Vol.1. Fortaleza Ceará. 2010.

GIRÃO,E.S.; MEDEIROS,L.P.; GIRÃO,R.N.Ocorrência e distribuição estacional de helmintos gastrintestinais de caprinos no município de Teresina, Piauí.,v.22,p.197-202,1992.

GONÇALVES, A. da C.; ALMEIDA, E. O. de. Visita técnica: uma modalidade de ensino prático no ensino técnico. FINTER: Feira de Inovações e Tecnologias regionais de Coari – AM. (2019). Revista Ensino e Saúde e Biotecnologia da Amazonas. Coari, AM, v. 2. n esp. FINTER. p. 132-136. out. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/resbam/article/view/6595/6317>. Acesso em: 29 out. 2023.

HENNON, P. S. Les résistances aux anthelminthiques: synthèse bibliographique desconnaissances actuelles. Tese Docteur Veterinaire. École Nationale Vétérinaire de Toulouse, Toulouse.p.67. 1993.

HOLSBACK, L.et al. Anthelmintic efficiency of doramectin, fenbendazole, and nitroxynil, in combination or individually, in sheep worm control. Brazil. Journal Veterinary Parasitology. Jaboticabal.2016 a.

HOLSBACK, L. et al. Anthelmintic efficiency of doramectin, fenbendazole, and nitroxynil, in combination or individually, in sheep worm control. Brazil. Journal Veterinary Parasitology. 2016 b.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, v. 47, p. 1–12, 2019.

IBGE. Biblioteca de Produção da Pecuária Municipal, v. 21.1973. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=784> > . Acesso em: 2 outubro.2023.

KAMINSKY, R. et al. Identification of the amino-acetonitrile derivative monepantel (AAD 1566) as a new anthelmintic drug development candidate. Parasitology Research 103:931–939.2008 a.

KAMINSKY, R. et al. A new class of anthelmintics effective against drug-resistant nematodes. Nature, 2008.

KANETO, C. N. et al. Anthelmintic Resistance in Sheep Gastrointestinal Nematodes in the Northwest Region São Paulo State. Acta Veterinaria Brasilica, v. 10, n. 3, p. 229–232, 2016.

KAPLAN, R. M. Biology, Epidemiology, Diagnosis, and Management of Anthelmintic Resistance in Gastrointestinal Nematodes of Livestock. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice, v. 36, n. 1, p. 17–30, 2020.

JUSTO, R. V. Efeito do fungo nematófago *Duddingtonia flagrans* e da sazonalidade climática sobre o desenvolvimento e migração vertical de larvas infectantes de nematoides parasitos

gastrintestinais de ovinos em pastagem de capim Aruana. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos metodologia científica. 4.ed.

LIMA, M. A.; ALVES, B.J.R. Vulnerabilidades, impactos e adaptação à mudança do clima no setor agropecuário e solos agrícolas. Parcerias Estratégicas, Brasília (DF), n. 27, p. 73-112, dez. 2008.

MARTIN, R. J.; ROBERTSON, A P.; BJORN, H. Target sites of anthelmintics. *Parasitology*, v.114, p.111-124, 1997.

MARTIN,R.J.Modes of action of anthelminticdrugs.*Veterinary Journal*,v.154,p.11-34,1997.

MÁRQUEZ LARA, D. Resistencia a los antihelmínticos: origen, desarrollo y control. *Revista Corpoica*, v.4, p.55-71, 2003.

MELO, A. C. F. L. et al. Nematódeos resistentes a anti-helmíntico em rebanhos de ovinos e caprinos do estado do Ceará, Brasil. *Ciência Rural*, v. 33, n. 2, p. 339–344, 2003.

MELO, A. C. F. L. Caracterização do nematoide de ovinos, *Haemonchus contortus* resistente e sensível a anti-helmínticos benzimidazóis, no estado do Ceará, Brasil. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, dez. 2005.

MELO, L. R. B. et al. Resistencia antihelmintica em pequenos ruminantes do semiárido da Paraíba, Brasil. *Ars Veterinaria*, v. 29, n. 2, p. 104-108, 2013.

MOLENTO, M. B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13 (supl.1), p. 82-86, 2004.

MOLENTO, M.B. et al. Sustainable worm management. *Veterinary Record*, v.171, p.95-96, 2004.

MOLENTO M.B. Avanços no diagnóstico e controle das helmintoses em caprinos. I Simpósio Paulista de Caprinocultura (SIMPAC). Multipress, Jaboticabal, p.101-110.2005.

MOREIRA, H. F. Se for Morrer de Fome eu Prefiro Morrer de Tiro: O Norte de Minas e a formação de lideranças rurais. 2010 139f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

NOVARTIS. Monepantel. Novartis Animal Health Australia. Disponível em: < <http://www.bulario.vet.br/2016/08/bula-zolvix-novartis-saude-animal-ltda.html>>.2016.

NOVARTIS. Nova Zelândia: Novartis Saúde Animal apresenta o Zolvix® para uso em ovinos. Disponível em: < <https://www.paginarural.com.br/noticia/108478/novartis-saude-animal-apresenta-o-zolvixreg-para-uso-em-ovinos>>.2009.

ONYIAH, L. C.; ARSLAN, O. Simulating the development period of a parasite of

sheep on pasture under varying temperature conditions. *Journal of Thermal Biology*, v. 30, p. 203–211. 2005.

OTTO, C.; BONA, F.A.; SÁ, J.L. et al. Eliminação de ovos de nematódeos por ovelhas naturalmente infectadas durante diferentes fases reprodutivas. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*. n.13, p.161-166, 1994.

PAIVA, F. et al. Resistência a ivermectina constatada em *Haemonchus placei* e *Cooperia punctata* em bovinos. *Hora Veterinária*, v.20, n.120, p.29-34, 2001.

PEREGRINE, A.S. Anthelmintic resistance in important parasites of horses: does it really matter?. *Veterinary Parasitology*, v. 201, p.1-8, 2014.

PINHEIRO, A. C. Verminose ovina. *A Hora Veterinária*, v. 12, p. 5-9, 1983.

QUADROS, D. G.; CRUZ, J. F. Produção de ovinos e caprinos de corte. Salvador: EDUNEB. SEBRAE/PB. João Pessoa. 114 p. 114, 2017.

RAMOS, C. I. et al. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no planalto Catarinense. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.6, p.1889-1895, nov./dez. 2004.

RAMOS, F. et al. Anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of beef cattle in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *International Journal for Parasitology. Drugs Drug Resist.* 6: 93–101. 2016.

ROOS, M. H. et al. Molecular analysis of selection for benzimidazole resistance in the sheep parasite *Haemonchus contortus*. *Molecular and Biochemical Parasitology*, v. 43, p. 77-88, 1990.

SANGSTER, N. C. Managing parasiticide resistance. *Veterinary Parasitology*, v. 98, p. 89-109, 2001.

SANTOS, I.S. Caracterização das propriedades de ovinos e caprinos da região semiárida de Minas Gerais. (Monografia) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Montes Claros – Janaúba, 2020.

SILVA, D. G. et al. A. Eficácia anti-helmíntica comparativa entre diferentes princípios ativos em ovinos jovens. *PUBVET* v.11, n.4, p.356-362, Abr., 2017.

SILVA, W. W.; BEVILAQUA, C. M. L.; RODRIGUES, M. L. A. Variação sazonal de nematóides gastrintestinais em caprinos traçadores no Semi-árido Paraibano-Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 2, p. 71-75. 2003.

SILVEIRA, A. F. et al. Resistência ovina frente a nematóides gastrintestinais – Revisão da literatura. *Archivos de Zootecnia*, v.64, p.1-12. 2015.

SOUSA, A. L. S. O.; ATHAYDE, A. C. R.; OLINTO, F. A. Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos leiteiros a anti-helmínticos no município de Sume, Paraíba, Brasil. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 9, n. 2, p. 33-36, 2013.

SOUZA, G.A.F. Avaliação do método Famacha® como estratégia auxiliar no controle de helmintos gastrintestinais de ovinos no semiárido da Paraíba, Brasil. 2011. 57 p. Dissertação de Mestrado - Pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2011.

TAYLOR, M.A.; HUNT, K. R.; GOODYEAR, K.L. Anthelmintic resistance detection methods. *Veterinary Parasitology*. 103, 3: 183-194. Disponível em : < [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(01\)00604-5](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(01)00604-5)>. 2005.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. Parasites of sheep and goats. *Veterinary Parasitology*. Third edition, p. 152-165, 2007.

TORGERSON, Paul R.; PAUL, Michaela; FURRER, Reinhard. Evaluating faecal egg count reduction using a specifically designed package “eggCounts” in R and a user friendly web interface. *International Journal for Parasitology*, v. 44, n. 5, p. 299–303, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020751914000307>>. Acesso em: 2 outubro. 2023.

TORRES-ACOSTA, J.F.J.; HOSTE, H. Alternative or improved methods to limit gastrointestinal parasitism in grazing sheep and goats. *Small Rum. Res.* 77:159-173. 2008.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. Manual para diagnóstico das helmintos de ruminantes. 4. ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 143 p., 1998.

VIANA, J.G.A. Panorama geral da ovinocultura no Mundo e no Brasil. Porto Alegre, RS. Revista Ovinos, Ano 4, n. 12, Porto Alegre, Março de 2008.

VIEIRA, L. S., CAVALCANTE, A. C. Z., XIMENES, L. J. F. Epidemiologia e Controle das Principais Parasitoses de Caprinos nas Regiões semi-Áridas do Nordeste. EMBRAPA/CNPC. 50 pp, 1997.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. Resistência antihelmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.19, p.99-103, 1999.

VIEIRA, L. da S. Alternativas de controle de verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes. Sobral: Embrapa Caprinos, 2003. 10 p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 29). Disponível em : < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/531313> >. Acesso em: 10 outubro. 2023.

VILA NOVA. et al. Resistência de nematoides aos anti-helmínticos nitroxinil 34% e ivermectina 1% em rebanho ovino no município de São João do Ivaí, Paraná. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. v.8. n.1, p. 159 - 171, jan - març ,2014.

WANG, C. et al. Recent Research Progress in China on *Haemonchus contortus*. *Frontiers in Microbiology*, v. 8, p. 1-11, 2017.

WILLIAMS, J. C. Anthelmintic treatment strategies: current status and future. *Veterinary Parasitology*, v. 72, p. 461-477, 1997.