



**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA - PIBIC**

RELATÓRIO PARCIAL/FINAL

**EFEITO DO USO DO ALBENDAZOL NA TAXA DE CONCEPÇÃO DE VACAS DE
CORTE SUBMETIDAS A PROTOCOLOS DE IATF**

NOME DO(A) BOLSISTA: Kailon Felipe Costa Santos

ORIENTADOR(A) DO PROJETO: Jorge L. Ferreira

CAMPUS: Araguaína

CURSO: Medicina Veterinária

LOCAL DE EXECUÇÃO: CCA/UFNT

PROGRAMA: IC - Cnpq

DATA DE INÍCIO: 09/2023

DATA DE CONCLUSÃO: 08/2024

Data e Assinatura do Bolsista:



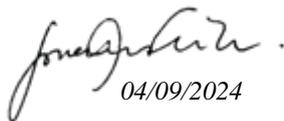
Documento assinado digitalmente

KAILON FELIPE COSTA SANTOS

Data: 04/09/2024 18:38:57-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data e Assinatura do Orientador:


04/09/2024



APRESENTAÇÃO

GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO (UFT): Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO (CNPq): Melhoramento e Reprodução Animal – Medicina Veterinária

NOME DO GRUPO DE PESQUISA: Recursos genéticos e genômicos na sustentabilidade e produção animal

GRANDES ÁREAS DO CONHECIMENTO DA UFT:
CIÊNCIAS AGRÁRIAS



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	04
2	OBJETIVOS	05
3	MATERIAL E MÉTODOS	06
4	RESULTADOS	07
5	CONCLUSÃO	09
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	10
	PARECER ALUNO	11
	PARECER PROFESSOR	11



INTRODUÇÃO

Um dos grandes vilões que interferem no desempenho produtivo e produtividade dos rebanhos são os helmintos gastrointestinais (GIHs), que constituem um grande desafio na produção de bovinos de corte, gerando perdas anuais de US\$ 7,11 bilhões (Grisi et al., 2014). O parasitismo por GIHs exerce efeitos nocivos no ganho de peso, conversão alimentar e desempenho reprodutivo, podendo até causar a morte em alguns casos (Lyndal-Murphy et al., 2012; Stromberg et al., 2012; Lopes et al., 2013; Heckler et al., 2016). A infecção causa retardo no crescimento, redução na produção de carne e comprometimento do desempenho reprodutivo em fêmeas jovens, o que justifica a maior quantidade de trabalho realizado em animais nessa faixa etária (Heckler et al., 2016; Höglund et al., 2018; Escareño-Díaz et al., 2019; Neves et al., 2020).

Heller et al. (2021) analisando os efeitos de dois protocolos anti-helmínticos sobre parâmetros produtivos e reprodutivos de vacas de corte, criadas em sistema de pastejo observaram que o tratamento com moxidectina no início do protocolo de IATF (Dia 0) aumentou a taxa de prenhez na primeira IATF, levando a um maior número de vacas prenhes ao final da estação de monta, com um retorno sobre o investimento de US\$ 44,9 e US\$ 19,0 para vacas primíparas e múltiparas, respectivamente. Segundo os mesmos autores, possíveis explicações podem estar relacionadas à redução da carga parasitária, bem como a outros mecanismos farmacocinéticos da moxidectina, principalmente relacionados à enzima citocromo P450, diretamente envolvida na liberação de estrógeno.

Larson et al. (1992) verificando o efeito de albendazol sobre parâmetros produtivos e reprodutivos de novilhas de corte nos EUA, verificaram que a utilização do albendazol como suplemento e antiparasitário favoreceu os ganhos em peso como também acelerou o início da puberdade e melhorou a taxa de concepção das novilhas, apresentando taxas de 84,6%, comparado ao grupo controle (71,4%). De forma semelhante Miller et al. (1986) também verificaram efeito significativo da utilização de albendazole em parâmetros produtivos e reprodutivos de novilhas. As taxas de concepção das novilhas foram estatisticamente significativas ($P < 0,05$) que o grupo de novilhas controle.

Couto et al. (2020) analisando o efeito da utilização de antiparasitário no dia inicial de protocolos de IATF, observaram efeitos positivos do tratamento com Cydectin® na taxa de prenhez à 1ª IATF (39,7% vs. 34,1%; $P < 0,01$), prenhez final por IA (51,5% vs. 45,8%; $P < 0,01$) e na taxa de prenhez ao final da estação de monta (IA + touro; 56,1% vs. 49,6%; $P < 0,01$). Dessa forma,



levantamos a hipótese que a utilização de albendazole no dia inicial do protocolo de IATF (D0) pode melhorar as taxas de concepção de vacas de corte submetidas a protocolos de IATF.

OBJETIVOS

Avaliar os efeitos do Albendazol, administrado no dia zero de um protocolo de IATF, na taxa de concepção de fêmeas bovinas da raça Nelore nas categorias novilhas e multíparas mantidas a pasto e realizar uma análise econômica da magnitude do retorno sobre o investimento (ROI).



MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois experimentos, considerando as categorias animais submetidas aos tratamentos. O experimento com vacas (multíparas) foi realizado em propriedade rural localizada no município de Araguaína, Tocantins, e o experimento com novilhas em fazenda no município de Barra do Ouro, Tocantins. Todos os grupos (multíparas e nulíparas) eram constituídos de animais da raça Nelores, manejados em sistema de pastejo, com suplementação proteica de baixa consumo e água ad libidum. Esses animais, foram divididos por categorias, as nulíparas formado um grupo de 222 animais, distribuídas em dois (02) grupos experimentais, constituídos de 110 (GT) e 112 (GC) animais. Enquanto, a categoria de vacas (pluríparas) formaram outro grupo de 101 animais, divididos em dois (02) grupos experimentais, formado por 50 (GT) e 51 (GC) animais.

Os protocolos utilizados para sincronização do estro, consistiram em três manejos, em que no dia zero (D-0) introduziu o dispositivo intravaginal de liberação lenta de Progesterona (P4) contendo 0,5g, e aplicou-se 2 mg (2 ml) de Benzoato de estradiol (BE) por via intramuscular (IM). No dia oito (D-8) retirou o dispositivo intravaginal, e realizou-se a administração de 0,5 mg (2 ml) de Cloprostenol sódico (prostaglandina sintética), 1,5 ml (300 UI/animal) de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG), 1 mg (2 ml) de Cipionato de estradiol (CE) todos por via IM, além de fazer marcação com bastão marcador (ZOOMARC) na região sacral para se observar manifestação de estro. No dia dez (D-10) realizou a inseminação artificial (IA), por um único técnico, assim como utilizado o sêmen de um único touro, a fim de minimizar os efeitos variáveis (inseminador e touro). E no D30 (trigésimo dia pós IA) todos os animais foram submetidos ao diagnóstico de gestação (DG) por ultrassonografia. Os dados foram tabulados em planilhas do software Microsoft Excel® e analisados separadamente, através da análise de variância pelo procedimento SAS GLIMMIX (SAS ver. 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, EUA).

O ROI (análise de retorno do investimento) foi calculado com base na diferença entre os percentuais de concepção do grupo tratado e controle, número de animais que receberam o medicamento (N), o valor do bezerro (B) e custo da dose do anti-helmíntico (D). O preço por dose do produto, de venda dos bezerros foram considerados a média do valor de mercado praticados, conforme fórmula abaixo:

$$\square = \frac{(\square - \square) * \square}{\square * \square}$$



R= Retorno econômico; T= Taxa de prenhez do grupo tratado; C= Taxa de prenhez do grupo controle; B= Preço de venda dos bezerros, N= Número de animais grupo tratamento; D= Preço da dose do produto.

Para determinar o custo adicional por prenhez considerou-se o preço por dose de albendazole, baseado nos valores praticados no mercado local. O grupo controle foi representado na formula como C2, e o tratado T1. O cálculo também utiliza os valores obtidos na taxa de concepção obtida, referente ao grupo tratamento e controle. A constante 100 refere-se ao número de animais no rebanho, representado na fórmula abaixo:

$$\frac{CP}{P-C} = \frac{CP}{P-C} * 100$$

CP= Custo adicional por prenhez; P= preço do produto (ALBENDATHOR®); T= taxa de prenhez grupo tratado; C= taxa de prenhez controle.

RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra a taxa de concepção entre os grupos controle e tratado, considerando o rebanho total (novilhas e multíparas).

Tabela 1. Taxa de concepção, entre os grupos controle e tratado considerando o rebanho total experimental (novilhas e multíparas)

Tratamentos	Rebanho total (Novilhas e Multíparas)	
	Diagnostico Gestacional	
	Positivo	Negativo
Albendazol	46,88% (75/160)	53,12% (85/160)
Controle	45,40% (74/163)	54,60% (89/163)
Total	46,14% (149/323)	53,86% (174/323)

Fonte: Dados do autor.

Apesar do rebanho experimental ser constituído de diferentes categorias e rebanho diferentes, foi observado que não houve diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05). A diferença absoluta entre os grupos foi de 1,48%, representando um adicional de 3,15% mais prenhez em relação ao grupo controle. Dessa forma, a utilização de albendazol não mostrou-se



como um fator que venha contribuir na melhoria da eficiência reprodutiva de vacas e novilhas, criadas a pasto.

Considerando o efeito sobre cada categoria individualmente, também não foi possível verificar variabilidade suficiente que permitisse ter efeito do tratamento sobre a taxa de concepção dos animais tratados em relação ao grupo de controle ($P>0,05$). A tabela 02 representa as taxas observadas no grupo de novilhas. Analisando os resultados da categoria novilhas não foi verificado efeito significativo na taxa de concepção e no adicional de retorno econômico ($P>0,05$), conforme tabela 02.

Tabela 02: Taxa de concepção, entre os grupos controle e tratado da categoria novilhas.

Tratamentos	Novilhas	
	Diagnostico Gestacional	
	Positivo	Negativo
Albendazol	45,46% (50/110)	54,54% (60/110)
Controle	42,86% (48/112)	57,14% (64/112)
Total	44,14% (98/222)	55,86% (124/222)

Fonte: Dados do autor

Fonte: Dados do autor.

De acordo com os resultados obtidos, na categoria múltiparas observou-se uma diferença absoluta de 0,99%, representando um déficit de 1,94% de proporção de prenhez em relação ao grupo tratado. Não sendo observado diferenças significativas ($P<0,05$) entre os grupos testados.

Considerando os resultados observados na categoria múltiparas, também não foi possível verificar variabilidade entre os grupos que justificasse diferença significativa entre os tratamentos. Na tabela 03 são apresentadas as taxas de concepção encontradas no grupo controle e tratado com Albendazol em fêmeas bovinas da categoria múltipara submetidas a protocolo de IATF.



Tabela 03: Taxa de concepção, entre os grupos controle e tratado da categoria múltiparas.

Tratamentos	Múltiparas	
	Diagnostico Gestacional	
	Positivo	Negativo
Albendazol	50,00% (25/50)	50,00% (25/50)
Controle	50,99% (26/51)	49,01% (25/51)
Total	50,50% (51/101)	49,50% (50/101)

Fonte: Dados do autor.

Com base nos resultados encontrados a Análise de retorno do investimento (ROI), ficou inviável, uma vez que a variação no grupo novilhas foi de 2,60% positivo e no grupo múltiparas houve déficit de 1,94%. Assim, se a consta fosse estabelecida, considerando a diferença entre diferença geral de 1,48%, e considerando o valor do bezerro desmamado de R\$ 1.691,00 e a fonte de Albendazol (Albendathor®), na dosagem de 25 mg/kg/PV, com custo por dose de R\$ 7,5 de acordo com o mercado local, obtinha-se um retorno de 2,08 vezes sobre o capital investido. Além disso, através da análise do custo adicional por prenhez o resultado mostrou que é necessário um investimento com o albendazol de R\$506,75 para obter um bezerro, tornando-se inviável.

CONCLUSÃO

A utilização de Albendazol (endo e ectoparasitário) não mostrou-se eficiente para promover aumento nos taxas de concepção de novilhas e vacas de corte submetidas a protocolos de IATF. Não foi possível estabelecer um ROI que justificasse a utilização de albendazol como promotor de melhoria dos índices reprodutivos de novilhas e vacas de corte, em protocolos de IATF.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTO, L. F. M. et al. Efeito do tratamento com Cydectin® no início do protocolo de IATF sobre as contagens de OPG e eficiência reprodutiva de vacas Nelore. Zoetis. São Paulo. SP. Brasil. Número 02. Ano 2020.
- ESCAREÑO-DÍAZ, S. et al. Anthelmintic-like activity of polyphenolic compounds and their interactions against the cattle nematode *Cooperia punctata*. **Veterinary parasitology**, v. 274, p. 108909, 2019.
- GRISI, Laerte et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, p. 150-156, 2014.
- HECKLER, R. P. et al. New approach for the strategic control of gastrointestinal nematodes in grazed beef cattle during the growing phase in central Brazil. **Veterinary parasitology**, v. 221, p. 123-129, 2016.
- HÖGLUND, Johan et al. Weight gain and resistance to gastrointestinal nematode infections in two genetically diverse groups of cattle. **Veterinary parasitology**, v. 249, p. 88-91, 2018.
- LOPES, Welber Daniel Zanetti et al. Persistent efficacy of 3.5% doramectin compared to 3.15% ivermectin against gastrointestinal nematodes in experimentally-infected cattle in Brazil. **Research in Veterinary Science**, v. 94, n. 2, p. 290-294, 2013.
- LYNDAL-MURPHY, M. et al. Reduced efficacy of macrocyclic lactone treatments in controlling gastrointestinal nematode infections of weaner dairy calves in subtropical eastern Australia. **Veterinary Parasitology**, v. 168, n. 1-2, p. 146-150, 2010.
- NEVES, J. H.; CARVALHO, N.; AMARANTE, A. F. T. Gastrointestinal nematode infections do not hinder the development of Simmental X Nelore crossbred calves raised with a nutritionally enhanced diet. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 29, 2020.
- STROMBERG, Bert E. et al. *Cooperia punctata*: effect on cattle productivity?. **Veterinary parasitology**, v. 183, n. 3-4, p. 284-291, 2012.
- LARSON, R.L., CORAH, L.R., SPIRE, M.F. Effect of deworming with Ivomec® on reproductive performance of yearling beef heifers. **Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports**, Vol. 0: Iss. 1. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.2159>



MILLER, H.L.; BERTHESEN, J.; PETITJEAN, B.A.; HAIGH, R.H., "Effectiveness of Albendazole Against Parasites and Cow and Calf Performance" (1986). **South Dakota Beef Report, 1986**. Paper 20. http://openprairie.sdstate.edu/sd_beefreport_1986/20

HELLER, L. M. et al. Increase in the reproductive efficiency of primiparous and multiparous Nellore cows following moxidectin treatment at the onset of a fixed-time artificial insemination protocol. **Livestock Science**, v. 251, p. 104613, 2021.

PARECER DO ALUNO A RESPEITO DO PROFESSOR

O professor Jorge Ferreira orientou com excelência o desenvolvimento da pesquisa, supervisionando a análise dos dados e indicando as principais referências bibliográficas sobre o tema. Forneceu instruções claras para a elaboração do projeto, facilitando a condução e a estruturação do trabalho. Além disso, guiou de forma objetiva os passos necessários para seguir as normas e as etapas do artigo científico.

PARECER DO PROFESSOR A RESPEITO DO ALUNO

O acadêmico Kailon Felipe desenvolveu a pesquisa primando sempre a ética e o bem-estar animal. Desenvolveu habilidade de interação interpessoal e de trabalho em equipe, procurando sempre estar alinhado às melhores condições de trabalho e desenvolvimento com primor dos experimentos, mostrando altamente organizado, interessado e ansioso por maior conhecimento. Também mostrou-se interessado na tabulação e análise estatística dos dados, participando de todas as etapas de outros trabalhos conduzidos pelo grupo.

