



BEM ESTAR E CONTROLE PARASITÁRIO ATRAVÉS DA MINERALIZAÇÃO LÚDICA DE BOVINOS LEITEIROS

José Fontoura de **Azeredo Neto**¹; Gabriela **Aferri**²; Mauricio **Etechebere**³; Luiz Carlos **Roma Junior**⁴; Lenira **El Faro**⁵

Nº 21707

RESUMO – O objetivo do presente estudo foi avaliar o enriquecimento ambiental durante a mineralização de bezerras em crescimento, associando-os com a oferta de produtos naturais para controle parasitário. O experimento teve duração de 56 dias e foram utilizadas 18 bezerras da raça Jersolanda divididas em três tratamentos: tratamento com mineralização lúdica por meio do bloco mineral adicionado Alho (*Allium sativum*) e Neem (*Azadirachta indica*) e enriquecimento ambiental; tratamento com mineralização lúdica por meio de bloco mineral e enriquecimento ambiental; e tratamento com suplementação mineral no cocho a granel sem enriquecimento. A cada 21 dias, foram avaliadas as variáveis de desempenho e contagem de ecto e endoparasitas. As características de comportamento/bem-estar animal foram avaliadas a cada 14 dias pelo período de 12 horas (6:00 às 18:00h), com intervalos de 10 minutos, em dias não consecutivos. Os tratamentos com enriquecimento ambiental e mineralização lúdica apresentaram menor número de endo e ectoparasitas e diminuição do tempo de ócio. O menor tempo de ócio nos tratamentos foi refletido no maior tempo dispendido com os objetos de enriquecimento ambiental. Quanto ao comportamento da interação com o mineral, houve efeito significativo dos tratamentos com mineralização lúdica. Diante dos resultados, o presente estudo demonstrou que a associação de técnicas de enriquecimento ambiental e suplementação mineral com produtos naturais possui efetividade no controle parasitário.

Palavras-chaves: crescimento, ectoparasitas, comportamento animal, produtos naturais, bloco mineral.

¹ Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduando em Medicina Veterinária, FAM, Americana -SP netoazeredo1@hotmail.com

² Pesquisadora Instituto de Zootecnia/CPBL, Nova Odessa – SP.

³ Professor, Faculdade de Americana FAM, Americana – SP.

⁴ Pesquisador, Instituto de Zootecnia/CPBL, Nova Odessa – SP.

⁵ Orientadora, Pesquisadora, Instituto de Zootecnia/CAPBC, Sertãozinho – SP, lenira.zadra@sp.gov.br.



15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021
01 a 02 de setembro de 2021
ISBN 978-65-994972-0-9

ABSTRACT – The aim of the present study was to evaluate the environmental enrichment during mineralization of growing calves, associating them with the offer of natural products for parasite control. The experiment lasted 56 days and 18 Jersolanda heifers were used, divided into three treatments: treatment with playful mineralization through the mineral block added with Garlic (*Allium sativum*) and Neem (*Azadirachta indica*) and environmental enrichment; treatment with playful mineralization through mineral block and environmental enrichment; and treatment with mineral supplementation in the bulk trough without enrichment. Every 21 days, performance variables and ecto and endoparasite counts were evaluated. Animal behavior/welfare characteristics were evaluated every 14 days for a period of 12 hours (6:00 to 18:00), with intervals of 10 minutes, on non-consecutive days. The treatments with environmental enrichment and playful mineralization showed a lower number of endo and ectoparasites and decreased idle time. The lowest idle time in treatments was reflected in the greater time spent with the objects of environmental enrichment. As for the behavior of the interaction with the mineral, there was a significant effect of treatments with playful mineralization. Due to the results, the present study demonstrated that the association of environmental enrichment techniques and mineral supplementation with natural products is effective in controlling parasites.

Keywords: growth, ectoparasites, animal behavior, natural products, mineral block.



1. INTRODUÇÃO

O conhecimento das necessidades nutricionais e comportamentais na bovinocultura de leite é essencial para buscar, compreender e proporcionar melhorias no segmento. O desenvolvimento corporal e a saúde animal merecem atenção quando o objetivo é maximizar a vida produtiva e reprodutiva animal (FERREIRA et al., 2013).

A melhoria no grau de bem-estar associada à oferta de enriquecimento ambiental na bovinocultura de leite contribui para o aumento do desempenho e da saúde animal. Sendo assim, o bem-estar implementado desde cedo, promove melhores taxas de sobrevivência, crescimento, ganho peso e controle de ecto e endoparasitas (FERREIRA, 2013).

Os minerais são nutrientes fundamentais para o desenvolvimento e a produção animal, participando de diversas funções no metabolismo. A mineralização na bovinocultura leiteira tem como premissa a melhoria no desempenho produtivo e reprodutivo e a sua disponibilidade deve ocorrer de maneira que o animal realize consumo voluntário, minimizando erros nutricionais e a falta do mesmo na dieta (BARCELOS et al., 2015).

Pesquisas vem sendo realizadas com o intuito de demonstrar os benefícios da utilização dos minerais associada a produtos naturais para a melhoria nos desempenhos produtivos e reprodutivos e também na saúde animal. Plantas como *Allium sativum* e *Azadirachta indica* passaram a ser usadas em estudos, associadas com a oferta de minerais buscando maior eficiência na criação por meio controle parasitário. Dessa forma a busca por produtos naturais associados com a mineralização vêm sendo realizadas, buscando métodos alternativos para minimizar a utilização exacerbada de produtos químicos no controle parasitário, a diminuição de custos, a contaminação dos ambientes e os resíduos deixados na carne e leite (BATISTA & GAI, 2016).

Visto que a melhoria do bem-estar animal, por meio do enriquecimento ambiental na bovinocultura contribui para desempenho produtivo e para a saúde dos animais, o presente estudo teve como objetivo avaliar o enriquecimento ambiental durante a mineralização de bezerros em crescimento, associando-os com a oferta de produtos naturais para controle parasitário.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi conduzido no Centro de Pesquisa de Bovinos de Leite do Instituto de Zootecnia (IZ) – Nova Odessa, SP, no período de Janeiro a Abril de 2021 e aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto sob o Nº 308/2020.



O experimento teve duração de 56 dias e foram utilizadas 18 fêmeas da raça Jersolanda, com idade de 9 a 10 meses, com peso médio de 110 ± 47 kg, distribuídas em três tratamentos, conforme o peso animal.

Os animais foram vermifugados no início do experimento com Ripercol® 150 F (Zoetis) na dosagem (1mL/40kg) e Farmazole® Bovinos (Vetoquinol) 10% na dosagem de (1mL/20kg). Durante o período experimental, os animais permaneceram em piquetes de *Brachiaria decumbens* (500 m²) com área coberta (24 m²), acesso livre a água e receberam diariamente 1kg/cabeça de concentrado sempre no horário das 8:00 horas da manhã. O concentrado era composto por 7,5% milho moído, 20,2% aveia moída, 47,8% farelo de casca de aveia, 7% farelo de trigo, 13,5% farelo de soja, 3% núcleo mineral e 1% de uréia. A composição nutricional do concentrado foi de 18% de proteína bruta, 2,2% de extrato etereo, 42,3% de fibra em detergente neutro e 72% de nutrientes digestíveis totais.

Os tratamentos testados foram:

Controle (C): os animais receberam mineralização no concentrado (núcleo mineral) e suplementação mineral através do cocho a granel.

Bloco Mineral (BM): os animais receberam mineralização no concentrado (núcleo mineral) e mineralização lúdica através de bloco mineral e enriquecimento ambiental.

Bloco Mineral Alho Neem (BAN): os animais receberam mineralização no concentrado (núcleo mineral) e mineralização lúdica através de bloco mineral confeccionado com produto Alho+Neem® (NutriMed Saúde Animal) e enriquecimento ambiental.

O Alho+Neem® é um produto comercial indicado para mineralização, em sua formulação estão presentes alho (*Allium sativum*) em pó e extrato de Neem (*Azadirachta indica*), indicado conforme fabricante na dose de 1Kg para cada saco de sal mineral (25kg). A mistura mineral com o produto comercial, foi utilizada na elaboração do bloco mineral, ofertado no tratamento BAN. Para o tratamento BM o bloco foi elaborado apenas com o mineral. Os blocos foram elaborados e confeccionados pela equipe do projeto.

Os animais dos tratamentos BM e BAN receberam durante o período experimental o enriquecimento ambiental que consistiu na adoção de objetos lúdicos (pneu, bola, corda e escova) que ficaram disponibilizados continuamente e posicionados próximo à área coberta dos piquetes (Figura 1). Além dos objetos anteriormente citados, o bloco mineral também foi considerado item de enriquecimento ambiental, o qual foi denominado mineralização lúdica. Os blocos minerais foram instalados no centro da área coberta, sobre um molde de madeira, que permitiu que os blocos

girassem em torno do seu próprio eixo. A altura da instalação dos blocos foi de 10 cm abaixo da média da altura de cernelha dos animais.

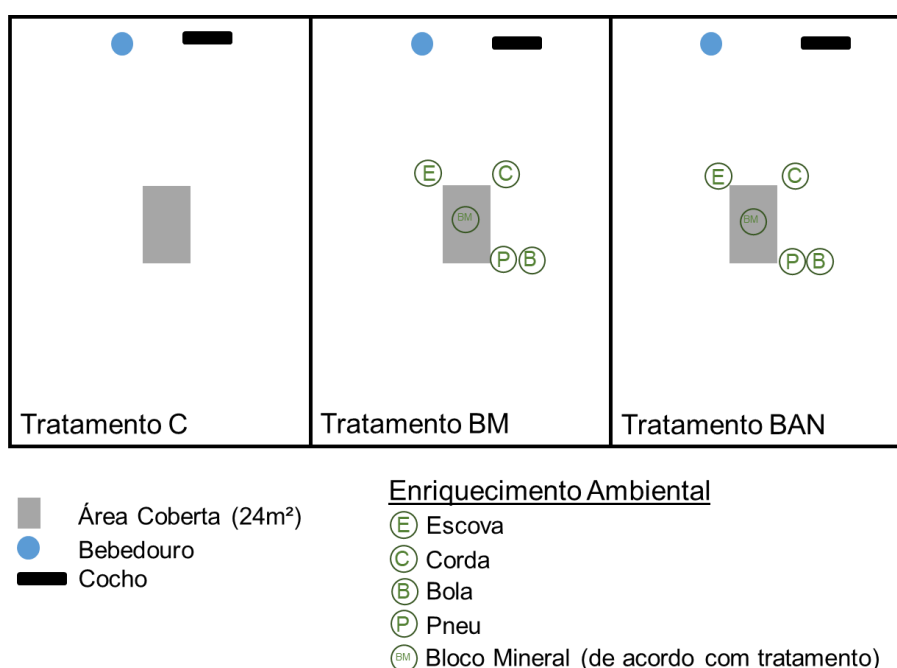


Figura 1. Esquema da disposição dos tratamentos e dos materiais utilizados no enriquecimento ambiental respectivo de cada tratamento.

No início do experimento os animais foram submetidos a um período de adaptação nas instalações, em que todos receberam o manejo do tratamento controle (sem enriquecimento ambiental) durante 7 dias. Ao final do período de adaptação, iniciou-se o período experimental com duração de 56 dias (8 semanas).

Durante o período experimental as mensurações do peso vivo (kg), circunferência torácica (cm), comprimento corporal (cm), altura de cernelha (cm), contagem de carrapatos, moscas, o número de ovos por grama (OPG) foram realizadas a cada 21 dias. A pesagem dos animais foi realizada com auxílio de balança eletrônica. A altura foi medida por meio de régua graduada com animal conduzido em piso plano. A circunferência torácica foi mensurada por meio de fita métrica, na escápula passando pelo esterno e pelos processos espinhais das vértebras torácicas. O comprimento corporal foi mensurado passando a fita métrica numa linha reta entre a articulação escápulo-umeral e a tuberosidade coxal do ílio. A contagem de carrapatos deu-se por meio da contagem de fêmeas adultas, maiores que 4,5 mm de diâmetro, em ambos os lados do corpo do



15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021
01 a 02 de setembro de 2021
ISBN 978-65-994972-0-9

bovino. Quando o número de carrapatos no total foi igual ou superior 17, os animais receberam o produto TICK GARD® (MSD Saúde Animal), administrado na dose única de 1 mL de produto para cada 10 kg de peso vivo (PV) do animal, correspondente a 2,5 mg/ kg de Fluazuron e 1,25 mg/kg de Fipronil. A contagem de moscas foi realizada somente em uma das laterais do animal, sendo o número encontrado multiplicado por dois para obter-se o valor total. A OPG foi realizada conforme Técnica de McMaster descrita em Ueno & Gonçalves (1998).

A ingestão da suplementação mineral foi avaliada através da pesagem do mineral fornecido e das sobras a cada 7 dias.

A avaliação do comportamento animal foi realizada a cada 14 dias pelo período de 12 horas (das 06:00 as 18:00h), em dias não consecutivos. As observações foram realizadas a cada 10 minutos, com anotações individuais (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das variáveis avaliadas nos dias de avaliação do comportamento animal.

Item	Descrição das características avaliadas
Local	Sol/Sombra
Posição	Em pé/Deitado
Atividade	Comendo/Bebendo/Ruminando/Ócio/Interagindo
Interação	Bola/Pneu/Corda/Escova/Bloco Mineral

Os ganhos de peso, altura, circunferência torácica e comprimento diários no período experimental foram analisados por meio de modelos lineares, com o procedimento GLM (SAS), contendo o efeito de tratamento. Os ganhos foram calculados por meio da diferença do desempenho obtido no final e no início do experimento.

As contagens de carrapatos, moscas e OPG (ovos por grama de fezes) foram analisadas meio de modelos mistos generalizados, com medidas repetidas no tempo, utilizando procedimento GLIMMIX (SAS, Institute, Inc., Cary, NC, USA), distribuição de Poisson, por não apresentarem distribuição normal, incluindo-se no modelo os efeitos de tratamento, coleta e a interação tratamento x coleta.

As variáveis comportamentais local, posição e atividade (mensuradas tempos dispendido em minutos) foram analisadas por meio de modelos lineares mistos, com medidas repetidas no tempo, utilizando procedimento MIXED (SAS, Institute, Inc., Cary, NC, USA). O modelo incluiu os efeitos fixos de tratamento, coleta (a cada 21 dias) e a interação (tratamento x coleta), e o efeito aleatório de animal. A atividade de interação com os brinquedos (também medida pelo tempo gasto com a atividade) foi analisada por meio do procedimento GLIMMIX (SAS, Institute, Inc., Cary, NC, USA),



15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021
01 a 02 de setembro de 2021
ISBN 978-65-994972-0-9

usando distribuição de Poisson, com os mesmos efeitos incluídos no modelo (tratamento, coleta e a interação tratamento x coleta). As médias estimadas por quadrados mínimos foram comparadas pelo teste de Tukey (significância mínima de 5%), para os efeitos de tratamento, por estes fazerem mais sentido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as condições do presente estudo a média observada para o consumo mineral foi de 0,16 g/kg PV/dia, independente do tratamento. Domingues et al. (2008) relataram consumo médio de mineral de novilhas leiteiras em sistema de pastejo em torno de 0,16 g/kg PV/dia. Entretanto, ressalta-se que os animais receberam durante o período experimental 1 kg de concentrado balanceado de acordo com a categoria animal, que apresentava em sua composição núcleo mineral a 3%, o que acrescentou ao consumo mineral preconizado. Além disso, os animais tiveram livre acesso à pastagem *Brachiaria decumbens* durante período experimental. Na Tabela 2 são apresentados os resultados do desempenho dos animais no período experimental.

Tabela 2. Médias estimadas por quadrados mínimos e erros padrões para as características de desempenho e ecto e endoparasitas em função dos tratamentos estudados.

VARIÁVEIS	TRATAMENTOS			P valor
	BAN	BM	C	
Ganho de peso diário (kg/dia)	0,203 ± 0,67	0,059 ± 0,67	-0,044 ± 0,67	0,06
Ganho de altura total (cm)	17,8 ± 2,4	17,7 ± 2,4	25,9 ± 2,4	0,054
Ganho de comprimento total (cm)	18,7 ± 3,7	19,8 ± 3,4	16,4 ± 3,4	0,77
Ganho torácico total (cm)	9,2 ± 3,0	7,1 ± 3,0	0,7 ± 3,0	0,16
Carrapato (nº)	32,1 ± 1,35a	39,8 ± 1,92a	53,4 ± 1,90b	0,0001**
Ovos por grama de fezes (OPG) (nº)	74 ± 33a	67 ± 16a	133 ± 33b	0,01**
Mosca (nº)	2,02 ± 0,32b	0,97 ± 0,27a	2,52 ± 0,34b	0,01**
Consumo Mineral (g/Kg PV. dia)	0,16g/dia	0,16g/dia	0,16g/dia	-----

BAN - Bloco Mineral Alho Neem ; BM - Bloco Mineral ; C - Controle. * significativo ao nível de 5%; ** nível de 1%; *** média observada

Não houve diferença entre os tratamentos ($p > 0,05$) para os ganhos diários de peso, altura, comprimento e circunferência torácica durante o experimento. No entanto, em relação ao ganho de peso, o tratamento C apresentou perda de peso em relação aos tratamentos BAN e BM (Tabela 2), sendo o maior ganho de peso para os animais do tratamento BAN. Este tratamento proporcionou aos animais o enriquecimento ambiental e a suplementação mineral com Alho e Neem. Oliveira et al. (2015) e Silva et al. (2018) avaliaram o desempenho e o comportamento de pequenos ruminantes em ambientes enriquecidos e relataram a efetividade do enriquecimento ambiental em seus estudos



para o comportamento e bem-estar dos animais, embora não tenham observado melhorias no desempenho, como por exemplo o ganho de peso.

Uma possível explicação para a tendência de desempenho superior do tratamento BAN em relação ao ganho de peso seria a presença das plantas naturais em sua composição mineral. Amin et al. (2010) verificaram aumento do peso corporal em ovinos tratados com a administração de extrato aquoso das folhas de neem. O mesmo foi observado por Horton et al. (1991), que incluíram alho na ração em níveis de 0,001 e 1% e alegaram aumento da eficiência no ganho de peso de frangos de corte. O presente resultado neste trabalho pode estar associado a ação antiparasitária de ambos compostos (neem e alho), o que resulta em animais com menores cargas parasitárias e consequentemente um desempenho superior.

As maiores vantagens dos tratamentos foram obtidas para as contagens de ecto e endorparasitas (Tabela 2). Os tratamentos com enriquecimento ambiental BM e BAN, tiveram os menores números de carrapatos por animal ($p \leq 0,001$), o que pode ser explicado pela presença de objetos no enriquecimento ambiental em ambos os tratamentos, como por exemplo a escova e o coçador, que podem ter auxiliado na remoção mecânica dos parasitas. Contudo, entre os tratamentos com enriquecimento ambiental (BAN e BM) houve uma resposta um pouco melhor para os animais do tratamento BAN, embora as médias entre estes tratamentos não tenham diferido estatisticamente entre si. A inclusão de alho e neem no suplemento mineral pode explicar essa pequena vantagem do tratamento BAN. Alvarenga et al. (2004), incluíram resíduo de beneficiamento de alho na alimentação (mineralização) de bovinos de leite mestiços, utilizando níveis de 0, 3, 6, e 9 g animal/dia e compararam com o produto parasiticida comercial (Doramectin) e observaram redução carga parasitária para os níveis 3, 6 e 9 g, em relação ao ectoparasiticida comercial.

Assim como observado para a contagem de carrapatos, para o número de moscas e OPG também houve diferença significativa entre os tratamentos ($p \leq 0,01$). A média estimada para o número de moscas do tratamento BM foi menor em relação aos tratamentos BAN e controle, indicando que o experimento poderia ser repetido em um período experimental que desafiasse os animais, pois no período estudado no presente experimento ocorreu menores índices pluviométricos, o que pode ter afetado a contagem de moscas em geral, uma vez que esta foi baixa para os três tratamentos. Além disso, o espaço de 500m² para 6 animais, relacionado a uma baixa taxa de ocupação também pode ter afetado o número de moscas.

Para a contagem de OPG, as médias estimadas para os tratamentos BAN e BM foram bem inferiores em relação ao tratamento controle (Tabela 2). Entretanto não houve diferença entre os



tratamentos BAN e BM, indicando que há poucas evidências confirmando que a inclusão de alho e nem (tratamento BAN) podem ser benéficas. Entretanto, como ambos os tratamentos disponibilizaram o enriquecimento ambiental, pode-se inferir que o bem-estar animal pode ter contribuído para a melhoria da saúde geral dos animais e, conseqüentemente, para aumentar a resistência aos endoparasitas. Igarashi et al. (2013) ao estudar a administração oral de óleo e folhas de neem em ovinos fêmeas nas concentrações de 0,5ml; 0,8ml; 1 ml/kg e de 1,5g; 2g e 2,5 g/animal, respectivamente, não observaram efeito do tratamento no número de nematóides gastrintestinais para ovinos. Por outro lado, Parra et al. (2011), avaliaram a atividade helmíntica em bezerras da raça Holandesa infectadas naturalmente, suplementadas com alho. Os autores encontraram os melhores resultados para o tratamento com a solução de 0,12g de extrato aquoso/kg PV, obtendo a menor média entre os tratamentos para OPG (41%), concluindo que houve um controle parcial de nematódeos gastrintestinais com o tratamento nessa dosagem.

O efeito do enriquecimento ambiental pode ser observado na análise comportamental dos animais nos diferentes tratamentos (Tabela 3). Não foram observados efeitos dos tratamentos ($p>0,05$) nos tempos gastos (min) no comportamento de posição (em pé). Para as características de atividade não houve efeito de tratamento sobre a característica comendo e ruminando ($p>0,05$), mas houve efeito para o tempo gasto em ócio ($p\leq 0,05$). Os animais dos tratamentos com enriquecimento ambiental (BAN e BM) gastaram menor tempo em ócio do que os animais do grupo controle (Tabela 3). Beattie et al. (2000), ao estudarem o enriquecimento ambiental para suínos do nascimento ao abate com turfa e palha, observaram redução do tempo em ócio, relatando uma maior atividade exploratória.

Para a característica de local onde o animal permaneceu, o tempo gasto ao sol foi analisado e apresentou diferenças significativas entre as médias de tratamentos ($p\leq 0,05$), sendo que os animais dos tratamentos BAN e BM permaneceram maior tempo ao sol (Tabela 3).

Para as atividades de interação, quando somados os tempos dispendidos com todas as interações (bola, pneu, corda, escova, bloco mineral, outras interações) houve efeito significativo de tratamento ($p\leq 0,01$) e, como esperado, os animais dos tratamentos que possuíam enriquecimento ambiental (BAN e BM) gastaram maior tempo nessas interações em relação aos animais controle (Tabela 3), o que sugere que os animais exploraram mais os brinquedos disponíveis no ambiente. Quando o comportamento da interação com o mineral (Bloco e cocho) foi analisado em separado dos demais, houve efeito altamente significativo do tratamento ($p\leq 0,001$), com médias estimadas de 7,5 min; 4,8min e 0,07 min para os tratamentos BAN, BM e C, respectivamente.



15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021
01 a 02 de setembro de 2021
ISBN 978-65-994972-0-9

Tabela 3 - Médias estimadas para o tempo médio dispendido (em minutos) para as características de comportamento animal no período das 6:00 às 18:00.

TRATAMENTO	POSIÇÃO	LOCAL	ATIVIDADE			INTERAÇÃO (min) **
	EM PÉ (min)	AO SOL (min) *	COMENDO (min)	RUMINANDO (min)	ÓCIO (min) *	
BAN	625 ns	579 ^a	495 ns	146 ns	59,8 ^a	16,8 ^a
BM	624 ns	576 ^a	493 ns	141 ns	59,0 ^a	15,9 ^a
C	613 ns	558 ^b	488 ns	146 ns	73,1 ^b	9,4 ^b

BAN - Bloco Mineral Alho Neem; BM - Bloco Mineral; C - Controle. Letras diferentes indicam diferenças entre as médias de tratamentos ao nível de 5% (*) ou 1% (**).

Conforme relatado anteriormente o uso dos objetos no enriquecimento ambiental pode ter interferido no número de carrapatos, pois entre os tratamentos existiam objetos que podem realizar a remoção mecânica dos carrapatos como por exemplo o uso de escovas e cordas.

4. CONCLUSÃO

A suplementação com Alho e Neem demonstrou efetividade da ação sobre os ecto e endoparasitas dos animais. O enriquecimento ambiental melhorou os comportamentos de interação dos animais, destacando a interação com a mineralização lúdica.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa de iniciação científica; ao Centro de Pesquisa de Bovinos de Leite (IZ) pela disponibilização da área e animais para realização do projeto; a empresa NutriMed saúde animal; a todos os colegas do Centro de Pesquisa de Bovinos de Leite (IZ) que contribuíram para que a realização deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L. D. C., PAIVA, P. C. D. A., BANY, V. L., COLLAO-SAENZ, E. A., RABELO, A. M. G., & REZENDE, C. A. P. D. (2004). Alteração da carga de carrapatos de bovinos sob a ingestão de diferentes níveis do resíduo do beneficiamento do alho. *Ciência e Agrotecnologia*, 28, 906-912.

AMIN, M. R.; MOSTOFA, M.; ISLAM, M. N.; ASGAR, M. A. Effects of neem, betel leaf, devil's tree, jute and turmeric against gastrointestinal nematodes in sheep. *J. Bangladesh Agril. Univ.*, v. 8 n. 2, p. 259-263, 2010.

BARCELOS, V. B.; SANTOS, J. P. C.; MADEIRA, E. M.; VIANNA, L. L.; BIANCHI, I.; CORRÊA, M. N. **Suplementação mineral e transtornos reprodutivos em vacas leiteiras**. NUPEEC, Rio de Janeiro: Pelotas, 2010.

BATISTA, M. Da C., & GAL, V. F. Controle de ectoparasitas em bovinos de corte com óleo de Neem. *Revista cultivando o saber*. ISSN 2175-2214 Edição Especial, p. 184 -192. 2016.



15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021

01 a 02 de setembro de 2021

ISBN 978-65-994972-0-9

BEATTIE, V. E.; O'CONNELL, N.E.; MOSS, B.W. Influence of environmental enrichment on the behavior, performance and meat quality of domestic pigs. **Livestock Production Science**, Elsevier, Amsterdam, v. 65, n. 1-2, p. 71–79, Jul., 2000.

DA SILVA, W. M., DO BEM, R. D., OLIVEIRA, C., de SOUSA, B., da SILVA, N. N., & SALVADOR, F. M. **Desempenho e comportamento de cordeiros lactentes em ambientes enriquecidos**. Congresso Brasileiro de Zootecnia. 2018.

DOMINGUES, F. N., COELHO DA SILVA, J. F., VÁSQUEZ, H. M., VIEIRA, R. A. M., FEROLLA, F. S., & LISTA, F. N. (2008). Desempenho ponderal de novilhas mestiças Holandêsx Zebu submetidas a duas estratégias de suplementação mineral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 37, 343-349.

FERREIRA, G. A. (2013). Bem-estar de bovinos leiteiros: revisão de literatura. **Revista Veterinária em Foco**, 10(2).

FERREIRA, S. F., FREITAS NETO, M. D., PEREIRA, M. L. R., MELO, A. H. F., OLIVEIRA, L. G., & NETO, J. T. N. (2013). Fatores que afetam o consumo alimentar de bovinos. **Arquivos de Pesquisa Animal**, 2(1), 9-19.

OLIVEIRA, A. P. G., COSTA, W. M., DA COSTA, W. M., DE ALMEIDA NUNES, R., DA SILVA DIAS, N. C., & DE FÁTIMA MADELLA-OLIVEIRA, A. (2015). Influência do enriquecimento ambiental nos padrões de comportamentos sociais e anormais de cabras em confinamento. **Archives of Veterinary Science**, 20(2).

HASSUM, I. C. **Instruções para coleta e envio de material para exame parasitológico de fezes – OPG e coprocultura para ruminantes**. Concórdia: Embrapa Pecuária Sul, 2008. 2 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado Técnico, 64).

HORTON, G.M.J.; FENNELL, M.J.; PRASAD, B.M. Effect of dietary garlic (*Allium sativum*) on performance, carcass composition and blood-chemistry changes in broiler-chickens. **Canadian Journal of Animal Science**, v.71, p.939-942, 1991.

IGARASHI, M., CARVALHO, D. M. G., BUCCI, F. C., MIRANDA, Y., RODRIGUES, Z. M., ALMEIDA, M. C. F. & PIONA, M. N. M. (2013). Efeito do Neem (*Azadirachta indica*) no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos suplementados a pasto no período seco. **Semina: Ciências Agrárias**, 34(1):301=310.

PARRA, C. L. C., OLIVO, C. J., AGNOLIN, C. A., SANGIONI, L. A., BUZATTI, A., & PIVOTO, F. L. (2014). Soluções de alho (*Allium sativum* L.) no controle de nematódeos gastrintestinais em bovinos jovens da raça Holandesa. **Revista brasileira de plantas medicinais**, 16, 545-551.

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