

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS E MONENSINA SOBRE O BALANÇO DE NITROGÊNIO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTEJO¹

Luana Barros PEREIRA^{*2}, Ronyatta Weich TEOBALDO³, Nelcino Francisco DE PAULA⁴, Joanis Tilemahos ZERVOUDAKIS⁴, Hariany Ferreira MARTELLO⁵, Adrielle Torres MUNDIM⁶, Michael Douglas dos Santos ARRUDA², Yasmim Rodrigues VILAS BOAS⁶

*autor para correspondência: luanabarro_bbu@hotmail.com

¹Parte da dissertação de mestrado do segundo autor.

²Graduandos em Zootecnia – UFMT.

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNESP.

⁴Professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMT.

⁵Zootecnista Msc.

⁶Mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMT.

Abstract: With growing market demand for natural products, it has become necessary to study antibiotic substitutes used in beef cattle nutrition. The objective with this study was to evaluate the effects of the inclusion of a commercial mixture of essential oils and monensin in supplements on the nitrogen balance from beef cattle grazing during the rainy season. Four rumen cannulated Nelore were used, with an initial BW of 374 ± 15.66 kg, 4 x 4 Latin square design. The treatments were: multiple supplement without the addition of additives, supplement with addition of monensin (20 mg kg⁻¹ DM consumed) and two levels of commercial blend of essential oils, 0.15 and 0.30 g kg⁻¹ DM consumed. Nitrogen intake and excretions were evaluated between days 15 and 18 of each experimental period. The lower blend of essential oils level and monensin increased nitrogen intake, but no treatment effects ($P > 0.05$) were detected for nitrogen fecal, nitrogen urinary and urine urea nitrogen. The nitrogen intake, nitrogen absorbed, nitrogen retained and retained:nitrogen absorbed ratio quadratically increase ($P < 0.05$) with increasing dose of blend of essential oils. The blend of essential oils and monensin do not alter efficiency of nitrogen utilization.

Palavras-chave: aditivos naturais, consumo, excreção, ionóforos

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Uma parte considerável da proteína dietética pode ser perdida na forma de amônia durante os processos fermentativos que ocorrem no ambiente ruminal.

A monensina é um antibiótico ionóforo utilizado nas dietas de bovinos de corte para modular o padrão de fermentação ruminal. Espera-se, que a monensina melhore a eficiência de utilização do nitrogênio. Entretanto, existe uma preocupação da população no tocante à possíveis contaminações por resíduos na carne e resistência microbiana (Kelly et al., 2004).

Os óleos essenciais vêm sendo estudados como fonte alternativa, notadamente em dietas de bovinos confinados, devido a sua capacidade de modular a fermentação ruminal de forma similar aos ionóforos (Calsamiglia et al., 2007). No entanto, poucos ou nenhum estudo avaliaram o potencial dos óleos essenciais para animais em pastejo.

Dessa forma, objetivou-se avaliar os efeitos da inclusão de um *blend* comercial de óleos essenciais (óleo de casca de castanha de caju, óleo de mamona e óleo de copaíba) e da monensina sobre o balanço de nitrogênio de bovinos de corte em pastejo durante o período das águas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Bovinocultura de Corte, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, durante o período das águas. O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (protocolo número 23108.207702/2017-76).

Foram utilizados quatro novilhos Nelore, não castrados, com peso corporal médio inicial de $374 \pm 15,66$ kg, canulados no rúmen e distribuídos em delineamento quadrado latino 4 x 4. Os animais foram distribuídos em um dos quatro tratamentos: CON – suplemento controle (sem adição de aditivos); MON – CON com adição do aditivo monensina ($20 \text{ mg kg}^{-1} \text{ MS dia}^{-1}$); OE1 – CON com adição de 0,15 g de *blend*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

de óleos essenciais $\text{kg}^{-1} \text{MS dia}^{-1}$ (Biophytus®, Prophytus Agroindustrial Ltda., São Paulo, Brasil; composto por óleo de copaíba, óleo de casca de castanha de caju e óleo de mamona); OE2 – CON com adição de 0,30 g de *blend* de óleos essenciais $\text{kg}^{-1} \text{MS dia}^{-1}$ (Biophytus®). O suplemento foi fornecido 0,5% do peso corporal inicial e os animais permaneceram em quatro piquetes, formados com *Urochloa brizantha* cv. Marandu. O período experimental total foi de 76 dias.

A excreção fecal foi determinada pelo uso de dióxido de titânio ($15 \text{ g animal}^{-1} \text{ dia}^{-1}$), fornecido durante 9 dias, e as coletas de fezes realizadas entre os dias 15 e 18 de cada período. O consumo de matéria seca foi estimado usando FDNi. Os teores de nitrogênio dos alimentos e das fezes foram analisados. Amostras “spot” de urina foram coletadas durante os dias 16 e 17 para a estimativa da excreção diária de urina, de ureia e de nitrogênio ureico urinário.

As variáveis foram analisadas incluindo tratamento como efeito fixo, e animal e período experimental como efeitos aleatórios. Comparações múltiplas entre as médias de tratamentos foram realizadas através da Diferença Mínima Significativa de Fisher. Contrastes ortogonais foram usados para avaliar os efeitos dos níveis de *blend* de óleos essenciais (0, 0,15 e 0,30 $\text{g kg}^{-1} \text{MS}$) em linear e quadrático. Efeitos foram considerados significativos quando $P < 0.05$.

Resultados e Discussão

O menor nível de inclusão do *blend* de óleos essenciais e monensina proporcionaram maior consumo de nitrogênio comparado com controle e o *blend* de óleos essenciais a 0,30 $\text{g kg}^{-1} \text{MS}$ ($P < 0,05$; Tabela 1).

Não foram verificados efeitos de tratamento ($P > 0,05$) para nitrogênio fecal, nitrogênio urinário e nitrogênio ureico urinário, mas o nitrogênio absorvido e retido foram maiores ($P < 0,05$) para o menor nível de *blend* de óleos essenciais comparado com controle e 0,30 $\text{g kg}^{-1} \text{MS}$ de *blend* de óleos essenciais.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A eficiência de utilização de nitrogênio não diferiu entre os tratamentos ($P > 0,05$), exceto para relação nitrogênio retido: nitrogênio absorvido que foi maior ($P < 0,05$) para o menor nível de inclusão do *blend* de óleos essenciais do que para o maior nível (0,30 g kg⁻¹ MS; Tabela 1).

A análise da dose resposta de inclusão do *blend* de óleos essenciais mostrou que o consumo de nitrogênio, nitrogênio retido e relação nitrogênio retido: nitrogênio absorvido aumentou quadraticamente ($P < 0,05$) com o aumento das doses do *blend* de óleos essenciais (Tabela 1).

Tabela 1 – Efeitos da monensina e *blend* comercial de óleos essenciais no balanço de nitrogênio em bovinos de corte em pastejo com suplementação

Item	Tratamentos ^a					EPM ^c	P-valor	
	CON	MON	OE1	OE2	Trat		Contraste ^d	
							L	Q
Consumo N ^b	161,2b	186,9a	197,8a	156,6b	11,58	0,002	0,514	<0,001
N fecal ^b	65,2	84,5	83,5	71,1	9,15	0,174	0,529	0,090
N urinário ^b	26,8	26,4	24,6	26,3	2,90	0,819	0,861	0,395
N ureico ^b	13,4	13,4	13,4	13,6	1,64	0,999	0,891	0,951
N abs. ^b	95,9bc	102,4ac	114,4a	85,5b	6,34	0,007	0,120	0,002
N retido ^b	69,1bc	76,1ac	89,7a	59,17b	7,18	0,020	0,228	0,004
<i>Eficiência de utilização de N (g/g)</i>								
N abs./ N consumido	0,60	0,56	0,58	0,55	0,03	0,680	0,311	0,883
N retido/ N consumido	0,43	0,41	0,45	0,38	0,03	0,448	0,305	0,230
N retido/ N abs.	0,72ab	0,74ab	0,78a	0,69b	0,03	0,049	0,399	0,015

^aTratamentos: CON, controle (sem aditivo); MON, monensina 20 mg kg⁻¹ MS consumida; OE1, *blend* comercial de óleos essenciais 0,15 g kg⁻¹ MS consumida; OE2, *blend* comercial de óleos essenciais 0,30 g kg⁻¹ MS consumida.

^bg dia⁻¹; abs= absorvido

^cErro padrão da média.

^dContraste: L, efeito linear; Q, efeito quadrático para os níveis de inclusão do *blend* de óleos essenciais.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O menor nível do *blend* de óleos essenciais aumentou a relação nitrogênio retido:nitrogênio absorvido em 13% comparado com o maior nível. O aumento no *status* de nitrogênio no organismo do animal pode explicar este efeito.

O aumento na disponibilidade de nitrogênio para todas as funções fisiológicas possibilita que o nitrogênio disponível seja usado para as funções prioritárias do animal, como sobrevivência e manutenção, e melhore a disponibilidade de nitrogênio para o crescimento animal (Detmann et al., 2014).

Conclusão

A monensina e o *blend* comercial de óleos essenciais na dose de 0,15 g kg⁻¹ MS consumida aumentam o consumo de nitrogênio, mas não alteram a eficiência de utilização de nitrogênio de bovinos de corte em pastejo suplementados durante o período das águas.

Agradecimentos

À empresa Prophytus Agroindustrial Ltda., São Paulo, Brasil, pela contribuição e apoio.

Referências

- Calsamiglia, S.; L. Castillejos; M. Busquet. 2006. Alternatives to antimicrobial growth promoters in cattle. p.129–167. In: Recent Advances in Animal Nutrition. P. C. Garnsworthy, and J. Wiseman, ed. Nottingham University Press, Nottingham, UK.
- Detmann, E.; Paulino, M.F.; Valadares Filho, S. C.; Huhtanen, P. 2014. Aspectos nutricionais aplicados a bovinos em pastejo nos trópicos: uma revisão baseada em resultados obtidos no Brasil. Semina: Ciências Agrárias Londrina 35 (4:1):2829-2854.
- Kelly, L.L.; Smith, D.L.; Snary, E.L.; Johnson, J.A.; Harris, A.D.; Wooldridge, M.; Morris Junior, J.G. 2004. Animal growth promoters: To ban or not to ban? A risk assessment approach. Journal of Antimicrobial 24:205-212.