

DIGESTIBILIDADE *IN VITRO* DE BOVINOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM ADITIVOS NATURAIS

Maikon Willian Rodrigues Barbosa (PIBIC/CNPq/AF/UEM), Ivanor Nunes do Prado (Orientador), e-mail: maikonzoo2014@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Área e subárea do conhecimento: Ciências Agrárias, Zootecnia

Palavras-chave: confinamento, óleos funcionais, produção animal.

Resumo

Objetivou-se avaliar o efeito da mistura de aditivos naturais, sobre a digestibilidade *in vitro* de dietas administradas à bovinos terminados em confinamento, a partir do mecanismo de ação dos compostos bioativos presentes no óleo essencial de cravo, óleo funcional de caju e mamona e *blend* comercial Safeeds®, contendo timol, eugenol e vanilina encapsulados. Foram utilizados 50 bovinos com aproximadamente 350 kg e 18 meses de idade. A dieta foi formulada seguindo a exigência dos animais para alcançar ganhos de 1,8 kg/ dia, sendo estas constituídas de 30% de volumoso e 70% concentrado. Foi realizada à digestibilidade *in vitro* das dietas obtendo valores médios entre os cinco tratamentos de 77% para matéria seca, 73% proteína bruta e 40 % para a fibra em detergente neutro, sendo que a adição dos óleos não teve influencia sobre a digestibilidade destes ($P > 0,05$).

Introdução

Dados da Associação Brasileira das Industrias Exportadoras de Carne mostram que o rebanho brasileiro atingiu a marca de 221,81 milhões de cabeças no ano de 2017. O número de abates foi de 39,2 milhões de cabeças, em que a maior parte é originada de bovinos de corte terminados sobre pastagens e 10,44 % de bovinos confinados (ABIEC 2018). Porém, atualmente a necessidade de intensificar a produção por área vem aumentando devido ao crescimento da demanda de carne bovina. Na produção de bovinos confinados, os animais são submetidos a dietas com alto concentrado e geralmente combinados a aditivos com objetivo de elevar os ganhos e melhorar a eficiência alimentar (Prado et al., 2010). Uma alternativa que vem sendo desenvolvida é a utilização de produtos naturais como aditivos. Os extratos naturais de plantas contêm uma ampla variedade de compostos com diferentes funções e mecanismos de ação, que se assemelham aos aditivos sintéticos, os quais estão sendo limitados ou até

banidos em consequência de seu uso indiscriminado (Burt, 2004). Os compostos naturais atuam de forma específica, de acordo com sua estrutura química, tornando-se necessário estudar adequadamente aspectos relacionados à performance animal. A maioria dos estudos que abordam a eficácia dos aditivos naturais tem sido baseados *in vitro* e em um período de tempo curto, mas indicam que estes produtos e seus componentes ativos podem alterar, favoravelmente, os padrões da fermentação no rúmen (Chaves et al, 2008). Sendo assim, torna-se necessários estudos *in vitro* e *in vivo* para melhor entendimento do mecanismo de ação dos compostos bioativos presentes nos aditivos naturais sobre o ambiente ruminal, avaliando a digestibilidade das dietas administradas aos bovinos terminados em confinamento.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no setor de bovinocultura de corte da Fazenda Experimental de Iguatemi, pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foram utilizados 50 machos não castrados cruzados (½ Nelore vs ½ Aberdeen Angus) com aproximadamente 18 meses de idade e peso médio aproximado de 350 kg. A formulação das rações e a quantidade fornecida aos animais por dia foi para ganhos de 1,5 kg por dia (NRC, 2000), sendo estas constituídas de 30 % volumoso e 70% concentrado. Os animais foram distribuídos em cinco tratamentos com adição de aditivos naturais (AD) contendo óleo essencial de cravo, óleo funcional de caju e mamona e *blend* comercial contendo vanilina, eugenol e timol (Safeeds®) nas seguintes quantidades: Controle (CON): 0 mg de óleo/animal/dia; AD1,5: 153,07 mg/animal/Kg de MS totalizando 1500 mg/dia; AD3,0: 305,22 mg/animal/Kg de MS totalizando 3000 mg/dia; AD4,5: 444,66 mg/animal/Kg de MS totalizando 4500 mg/dia e AD6,0: 594,65 mg/animal/Kg de MS totalizando 6000 mg/dia. Sendo a porcentagem de cada aditivo em todas as dietas: 37,5% de óleo essencial de cravo, 37,5% *blend* comercial (Safeeds®), 12,5% de óleo de caju e 12,5% de óleo de mamona. Foi coletada amostras das dietas e realizada a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DMS), por meio de uma incubadora da Tecnal ® (TE-150), desenvolvida em duas etapas. O experimento em geral, foi avaliado em delineamento inteiramente casualizado e os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), utilizando o SAS 9.0 (Institute Inc., Cary, NC) e posteriormente a contrastes ortogonais.

Resultados e discussão

A adição de aditivos naturais em diferentes níveis na dieta de bovinos terminados em confinamento não apresentou efeito na digestibilidade *in vitro* da matéria seca ($P = 0,12$), proteína bruta ($P = 0,72$) e fibra detergente neutra ($P = 0,51$) (Tabela 1). A digestibilidade foi calculada em média nos cinco tratamentos resultando em 77% da matéria seca, proteína bruta em 73% e fibra em detergente neutro com 40%. Corroborando com os dados

Ornaghi et al., (2017) ao analisar adição de aditivos naturais como óleos essenciais de cravo e canela em duas doses (3,5 e 7,0 g animal/dia) não observaram diferenças significativas na digestibilidade *in vitro* da MS, PB e FDN.

Tabela 1. Digestibilidade *in vitro* de dietas com óleos essenciais para bovinos terminados em confinamento

Digestibilidade,%	CON ¹	AD1,5 ²	AD3,0 ³	AD4,5 ⁴	AD6,0 ⁵	EPM ⁶	P-valor
MS ⁷	75.3	77.9	76.3	78.2	77.6	0.53	0.12
PB ⁸	76.5	73.1	71.5	72.7	70.4	1.93	0.72
FDN ⁹	40.4	42.6	36.6	38.2	40.4	0.97	0.51

Tratamentos: ¹CON = controle (sem óleo essencial); ²AD1,5 (1500mg de óleo/animal/dia); ³AD3,0 (3000 mg de óleo/animal/dia); ⁴AD4,5 (4500 mg de óleo/animal/dia); ⁵AD6,0 (6000 mg de óleo/animal/dia); ⁶erro padrão de meios; ⁷matéria seca (MS); ⁸Proteína bruta (PB); ⁹Fibra em detergente neutro (FDN).

Oliveira (2013) ao analisar o produto Activo® Premium uma mistura de capsaicina, eugenol, cinamaldeído e carvacrol em bovinos leiteiros, observaram que esses compostos não alteravam a digestibilidade ruminal chegando constatação similar ao presente trabalho, diferentemente de Patra & Yu (2012) que verificaram a diminuição da degradabilidade aparente da matéria seca e da fibra em detergente neutro de forma linear, de acordo com aumento das doses de óleos essenciais (cravo, óleo de eucalipto, óleo de orégano e óleo de hortelã), sendo as doses de 0,25; 0,50 e 1,0 g/litro de líquido.

CONCLUSÕES

A adição de aditivos naturais contendo óleo essencial de cravo, óleo funcional de caju e mamona e *blend* comercial (Safeeds®), nas quantidades de 1500 mg/animal/dia à 6000 mg/animal/dia não altera a digestibilidade *in vitro* da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro, sendo assim, podem ser utilizados na dieta de bovinos como moduladores sem a depressão da digestibilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao grupo de pesquisa pelo apoio ao decorrer do trabalho, ao professor Dr. Ivanor Nunes do Prado pela oportunidade concedida, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia e a empresa Safeeds Nutrição Animal.

REFERÊNCIAS

BURT, S., Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. **International Journal of Food Microbiology**, v. 94, p. 223-253, 2004.

OLIVEIRA, H. B. N. **Óleos essenciais na dieta de vacas em lactação.** 2013.40f. Dissertação de mestrado - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina 2013.

ORNAGHI, M. G., PASSETTI, R. A., TORRECILHAS, J. A., MOTTIN, C., VITAL, A. C. P., GUERRERO, A., ... & PRADO, I. N. Essential oils in the diet of young bulls: Effect on animal performance, digestibility, temperament, feeding behaviour and carcass characteristics. **Animal Feed Science and Technology**, 2017.

PATRA, AMLAN K., AND YU, ZHONGTANG. Effects of Essential Oils on Methane Production and Fermentation By, and Abundance and Diversity Of, Rumen Microbial Populations. **Applied and Environmental Microbiology**. v78. jun. p 4271–4280, 2012.

Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório anual de 2018. ABIEC. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

PRADO, O. P. P.; ZEOULA, L. M.; MOURA, L. P. P.; FRANCO, S. L.; PRADO, I. N.; GOMES, H. C. C. Digestibilidade e parâmetros ruminais de dietas à base de forragem com adição de própolis e monensina sódica para bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 1336-1345, 2010.

VAN NEVEL, C. J., AND D. I. DEMEYER. Control of rumen methanogenesis. **Environmental Monitoring and assessment** v. 42, p. 73-97, 1996.