

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **DIGESTIBILIDADE DE NUTRIENTES DE BOVINOS DE CORTE EM PASTEJO RECEBENDO SUPLEMENTOS PROTEICO-ENERGÉTICOS COM TANINOS E UREIA<sup>1</sup>**

Wagner Poggere de MOURA<sup>\*2</sup>, Hariany Ferreira MARTELLO<sup>3</sup>, Nelcino Francisco DE PAULA<sup>4</sup>, Joanis Tilemahos ZERVOUDAKIS<sup>4</sup>, Ronyatta Weich TEOBALDO<sup>5</sup>, Michael Douglas dos Santos ARRUDA<sup>2</sup>, Hellen Patrícia de Oliveira ARAÚJO<sup>2</sup>, Jhonata Martins FERNANDES<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: wagner\_poggere@hotmail.com

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do segundo autor

<sup>2</sup>Graduandos em Zootecnia - UFMT, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

<sup>3</sup>Zootecnista, Msc

<sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMT, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

<sup>5</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

**Abstract:** The objective of this work was to evaluate the digestibility of nutrients of beef cattle in grazing receiving tannins and urea during the dry season. Four Nellore bulls were used, distributed in a 4 x 4 Latin square with a 2 x 2 factorial treatment arrangement (supplement with and without urea, with and without tannin). The tannin used was a commercial blend containing 70% condensed and hydrolysable tannins, supplied in the amount of 10 g/animal/day. To evaluate digestibility fecal excretion was estimated by supplying titanium dioxide for nine days of each experimental period. Effects were considered significant when  $P < 0.05$ . Urea affected the digestibility ( $P < 0.05$ ) of dry matter and organic matter, presenting lower digestibility compared to the supplement without urea. An interaction effect between tannin and urea ( $P < 0.05$ ) was observed on protein digestibility. Comparing the presence with the absence of tannins in the supplement containing urea, it was observed that the combination of urea and tannin provided higher digestibility of the protein. The use of urea together with tannin improved the digestibility of the protein, however, the urea used alone impaired the digestibility of dry matter and organic matter.

**Palavras-chave:** compostos nitrogenados, degradação, forragem, proteína

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Introdução

Durante o período seco, as deficiências nutricionais da forragem são caracterizadas como múltiplas, mas a deficiência em compostos nitrogenados deve ser considerada prioridade, pois implica em limitação na atividade microbiana, consumo e digestibilidade da forragem e, com isso, redução no desempenho animal (Lazzarini et al., 2009).

Além disso, em sistemas mais intensivos de produção, é desejável minimizar a degradação da proteína no rúmen aumentando a proteína não degradável. Nesse sentido, estratégias que promovam um efeito de proteção da proteína podem ser empregadas. Sendo assim, os taninos oferecem um meio promissor de alcançar esses objetivos, devido a sua capacidade em formar complexo com a proteína, reduzindo sua degradação no ambiente ruminal (Lorenz et al., 2013).

Dessa forma, objetivou-se avaliar a digestibilidade dos nutrientes em bovinos de corte em pastejo durante o período seco recebendo suplementos proteico-energéticos com a combinação de taninos e ureia.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado no setor de Nutrição de Bovinos em Pastejo da Fazenda Experimental da UFMT, entre julho e setembro de 2017, período da seca. O estudo foi aprovado pelo Comitê Institucional de Ética no Uso de Animais da UFMT-Cuiabá (23108.207702/2017-76).

Foram utilizados quatro bovinos da raça Nelore, machos não-castrados, canulados no rúmen, com idade média de 20 meses e peso corporal médio inicial de 470 kg  $\pm$  8 kg. Os animais foram distribuídos em quadrado latino 4 x 4 com arranjo fatorial 2 x 2 (suplemento com e sem ureia; com e sem taninos). O suplemento sem ureia era constituído por milho moído (68% MS), farelo de soja (30% MS) e mistura mineral (2% MS). O suplemento com ureia era composto por milho moído (80% MS), farelo de soja (16% MS), mistura mineral (2% MS) e ureia (2% MS).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O suplemento foi fornecido diariamente as 10:00 horas da manhã na quantidade de 1,0% do peso corporal médio inicial dos animais. O tanino utilizado era uma mistura comercial com 70% de extratos de taninos condensados e hidrolisáveis (Silvafeed-Bypro®, Silvateam-Inudor S.A., Argentina) e era misturado ao suplemento no momento do fornecimento, na quantidade de 10 g/animal/dia, conforme os tratamentos.

Para avaliação da digestibilidade, foi fornecido dióxido de titânio, na quantidade de 15 g/animal/dia, diretamente via cânula ruminal do dia 10 ao dia 18 de cada período experimental, para estimar a excreção fecal. As coletas de fezes eram realizadas da seguinte forma: dia 15 – 06:00 e 14:00; dia 16 - 08:00 e 16:00; dia 17 – 10:00 e 18:00 e dia 18 – 12:00 e 20:00 horas.

Para análise estatística, os testes e graus de liberdade foram ajustados utilizando a opção Kenward-Roger. O modelo incluiu ureia, tanino e interação ureia\*tanino como efeitos fixos e, animal e período como efeitos aleatórios. A opção LSMEANS foi utilizada para gerar as médias individuais dos efeitos e interações principais. Efeitos foram considerados significativos quando  $P < 0,05$ .

### Resultados e Discussão

Observou-se efeito da ureia ( $P < 0,05$ ) sobre as digestibilidades da MS e MO. Uma menor digestibilidade ocorreu com a inclusão da ureia ao suplemento comparado ao suplemento que não continha ureia (Tabela 1).

Houve efeito de interação entre ureia e tanino ( $P < 0,05$ ) sobre a digestibilidade da PB. No suplemento contendo ureia, verificou-se que a adição de tanino aumentou a digestibilidade da proteína comparado a ausência de tanino ao suplemento (Tabela 1). A digestibilidade da FDNcp não foi afetada pelo tanino ou ureia ( $P > 0,05$ ).

A digestibilidade dos nutrientes é reflexo da composição da dieta e do nível de suplementação utilizado (Detmann et al., 2014). Nesse sentido, a proporção final

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

dos ingredientes utilizados para compor os suplementos, diferenciou apenas quanto a inclusão de ureia. No suplemento contendo ureia, havia uma quantidade maior de milho e, por essa razão, pode-se inferir que houve uma dominância de bactérias não fibrolíticas sobre as bactérias fibrolíticas.

Tabela 1 – Efeitos da combinação de taninos e ureia em suplementos sobre a digestibilidade de nutrientes de bovinos de corte em pastejo

Variáveis (g/kg MS) <sup>a</sup>	Sem Ureia		Com Ureia		EPM <sup>b</sup>	Valor P		
	Sem Tanino	Com Tanino	Sem Tanino	Com Tanino		Ureia	Tanino	U*T <sup>c</sup>
MS	496,3	456,0	411,9	428,5	28,44	0,005	0,400	0,072
MO	539,3	500,1	451,7	462,2	27,43	0,002	0,304	0,100
PB	436,6	410,8	398,0	471,3	54,02	0,593	0,268	0,043
FDN <sub>cp</sub>	509,7	471,6	468,2	427,4	28,21	0,084	0,107	0,951

<sup>a</sup>MS: Matéria seca; MO: Matéria orgânica; PB: Proteína bruta; FDN<sub>cp</sub>: Fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína. <sup>b</sup>EPM: Erro padrão da média. <sup>c</sup>U\*T: Interação ureia x taninos.

Em geral, uma redução na digestibilidade da fibra pode ocorrer devido ao efeito dos carboidratos não fibrosos sobre as bactérias (Franco et al., 2017). No entanto, a ureia não afetou a digestibilidade da fibra. Tal efeito pode ser atribuído ao fornecimento de compostos nitrogenados combinado com amido, o que pode reduzir a competição microbiana por substratos, reduzindo ou evitando assim, efeitos deletérios sobre a degradação da fibra (Lazzarini et al., 2009).

Da mesma forma, a digestibilidade da proteína pode ser relacionada ao fornecimento de compostos nitrogenados altamente degradável no rúmen (Franco et al., 2017), seguindo o mesmo comportamento dos demais nutrientes. Além disso, os taninos podem reduzir a digestibilidade da proteína no ambiente ruminal, tornando-a menos susceptível a degradação pelos microrganismos e aumentando o fornecimento de proteína pós-rúmen (Lorenz et al., 2013).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Apesar do efeito protetor dos taninos sobre a proteína, a sua utilização depende da dissociação do complexo formado no abomaso e no intestino. Esse efeito é dependente do tipo de tanino e da proteína. Dessa forma, entende-se que a associação entre taninos e ureia proporcionou maior digestibilidade da proteína ao longo do trato gastrointestinal.

### Conclusão

A utilização de taninos combinados com a ureia melhorou a digestibilidade da proteína, porém, a utilização apenas da ureia reduziu a digestibilidade da matéria seca e da matéria orgânica de bovinos de corte em pastejo no período seco.

### Agradecimentos

À SilvaTeam Brasil pelo apoio no desenvolvimento deste estudo.

### Referências

- Franco, M.; Detmann, E.; Valadares Filho, S.C.; Batista, E.D.; Rufino, L.M.A.; Barbosa, M.M.; Lopes, A.R. 2017. Intake, digestibility, and rumen and metabolic characteristics of cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogen and different levels of starch. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 30 (6):797–803.
- Detmann, E.; Paulino, M.F.; Valadares Filho, S.C.; Huhtanen, P. 2014. Nutritional aspects applied to grazing cattle in the tropics: a review based on Brazilian results. *Semina: Ciências Agrárias* 35 (4:1)2829–2854.
- Lazzarini, I.; Detmann, E.; Sampaio, C.B; Paulino, M.F.; Valadares Filho, S.C.; Souza, M.A.; Oliveira, F.A. 2009. Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. *Revista Brasileira de Zootecnia* 35:98.
- Lorenz, M.M.; Alkhafadji, L.; Stringano, E.; Nilsson, S.; Mueller-Harvey, I.; Udén, P. 2013. Relationship between condensed tannin structures and their ability to precipitate feed proteins in the rumen. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 94 (5):963–968.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

