

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **EFEITOS DO USO DE TANINOS SOBRE A PRODUÇÃO DE GÁS E DIGESTIBILIDADE *IN VITRO* DE ALIMENTOS PROTEICOS<sup>1</sup>**

Luiz Felipe Martins do NASCIMENTO<sup>\*2</sup>, Adrielle Torres MUNDIM<sup>3</sup>, Nelcino Francisco DE PAULA<sup>4</sup>, Joanis Tilemahos ZERVOUDAKIS<sup>4</sup>, João Paulo Rodrigues PIMENTEL<sup>2</sup>, Lays Martins MORA<sup>2</sup>, Louize Isabelle de Arruda BÁRRIOS<sup>2</sup>, Ronyatta Weich TEOBALDO<sup>5</sup>

\*autor para correspondência: [luiz-felipee@hotmail.com](mailto:luiz-felipee@hotmail.com)

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

<sup>2</sup>Graduandos em Zootecnia – UFMT, Cuiabá - MT

<sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMT, Cuiabá - MT

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

<sup>5</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNESP, Jaboticabal - SP

**Abstract:** Additives have been included in animal diets to improve nutrient utilization efficiency. This study was conducted to determine if the inclusion of tannins in the supplement of donor beef cattle can modify *in vitro* gas production and *in vitro* dry matter digestibility of cottonseed meal, sunflower meal and soybean meal. Four rumen-fistulated Nellore bulls were used, two received supplement with tannins (tannin inoculums) and two received supplement without tannins. Protein feeds were incubated in duplicate with rumen fluid collected from each animal in three successive runs. *In vitro* gas production was measured at 6, 12 and 24 hours of incubation and was not affected by treatments ( $P>0.05$ ). Dry matter digestibility was measured at 24 hours. Inclusion of tannins in the supplement of the donor inoculum did not affect ( $P>0.05$ ) dry matter digestibility of cottonseed meal, sunflower meal and soybean meal. The addition of tannin to the supplement of beef cattle on grazing, donor of inoculum, does not change *in vitro* gas production and dry matter digestibility of protein feeds.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, farelo de algodão, farelo de girassol, farelo de soja, incubação *in vitro*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

Os taninos são compostos polifenólicos solúveis em água com elevado peso molecular, amplamente distribuído nas plantas e com importante papel ecológico (Mueller-Harvey, 2006). Na nutrição animal, são geralmente vistos como fatores antinutricionais, devido à característica adstringente. No entanto, quando fornecidos em níveis menores, os taninos possuem efeitos benéficos, devido à proteção da proteína da degradação ruminal, aumentando a disponibilidade de aminoácidos no intestino delgado (Vásquez, 2015). Todavia, efeitos adversos têm sido relatados como a redução do consumo, digestibilidade e inibição de enzimas digestivas.

Objetivou-se avaliar se a inclusão de taninos ao suplemento de bovinos de corte em pastejo, doadores de inóculo, modifica a produção de gás e a digestibilidade *in vitro* de alimentos proteicos.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), no município de Santo Antônio do Leverger – MT e no Laboratório de Nutrição Animal da UFMT, Cuiabá, Mato Grosso, no mês de janeiro de 2018. O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética no uso de animais (protocolo número 23108.207702/2017-76).

Foram utilizados quatro bovinos Nelores não castrados, canulados no rúmen, com aproximadamente 29 meses de idade e peso médio inicial de  $623 \pm 27$  kg. Os animais foram mantidos em piquetes de 0,25 ha cada, formados com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Dois animais receberam suplemento com inclusão de um *blend* de taninos comerciais (70% condensados e hidrolisáveis; Silvaeed-Bypro®, Silvateam-Inudor S.A., Argentina) na quantidade de 10 g ( $1 \text{ g kg}^{-1}$  de MS) e dois animais receberam suplemento sem aditivos. Os suplementos eram compostos por: milho moído, farelo de soja e mistura mineral. Os suplementos eram fornecidos diariamente às 10:00 horas na quantidade de 0,75% do peso corporal.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os substratos utilizados foram o farelo de girassol, farelo de algodão e farelo de soja, moídos a 1 mm em moinho tipo Willey. Cada substrato foi incubado com cada um dos inóculos dos quatro animais. As coletas dos inóculos foram realizadas às 06:00 horas. Foram pesados 0,5 g de cada substrato e colados em frascos âmbar de 125 mL. Em seguida, 40 mL da solução tampão McDougal, foram adicionadas a cada frasco, seguindo-se de 10 mL de líquido ruminal livre de partículas sob aspersão contínua de CO<sub>2</sub>. Os frascos foram fechados imediatamente com tampas de borracha e lacrados com anilha de alumínio e mantidos a 39°C em constante agitação por 24 horas.

Um total de 75 frascos (dois frascos de cada substrato para cada inóculo), em três incubações sucessivas, e com três frascos somente com fluido ruminal (branco) foram incubados. O volume de gás produzido foi registrado nos tempos de 6, 12 e 24 horas de incubação. A pressão originada pelo acúmulo dos gases foi medida por intermédio de um transdutor de pressão semiautomático acoplado a um leitor digital em psi (Data Logger GN200), que foi convertida em mL por uma equação de regressão gerada pela curva de calibração. Ao final de cada incubação, o conteúdo de cada frasco foi filtrado em cadinho filtrante para determinar a quantidade de substrato não digerido.

O volume de gás produzido e a digestibilidade da matéria seca foram avaliados considerando um delineamento inteiramente casualizado. Utilizou-se o procedimento MIXED do SAS (versão 9.4). A inclusão ou não de taninos foi considerada como efeito fixo e animal como efeito aleatório. Utilizou-se a opção LSMEANS para obtenção das médias para tratamento. Em todos os procedimentos considerou-se significativo quando  $P < 0,05$ .

### Resultados e Discussão

A inclusão de taninos ao suplemento dos animais doadores de inóculos não modificou ( $P > 0,05$ ) a produção de gás e nem a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) para os farelos de girassol, de algodão e de soja (Tabela 1).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 – Efeitos do uso de taninos no suplemento de bovinos doadores de inóculo sobre a produção cumulativa de gás e a digestibilidade *in vitro* da MS do farelo de girassol, de algodão e de soja

Item	Tratamentos		EPM <sup>a</sup>	Valor P
	Com taninos	Sem taninos		
Farelo de Girassol (mL g <sup>-1</sup> MS)				
PG 6 <sup>b</sup>	27,056	28,303	1,446	0,558
PG 12 <sup>c</sup>	51,975	52,994	1,708	0,684
PG 24 <sup>d</sup>	76,304	79,302	1,883	0,293
DIVMS (%) <sup>e</sup>	52,690	53,753	0,950	0,451
Farelo de Algodão (mL g <sup>-1</sup> MS)				
PG 6	30,407	32,139	3,952	0,764
PG 12	59,847	60,075	4,340	0,971
PG 24	84,100	81,111	4,188	0,627
DIVMS (%)	45,631	46,776	1,119	0,490
Farelo de Soja (mL g <sup>-1</sup> MS)				
PG 6	36,965	41,924	3,894	0,394
PG 12	83,405	88,583	4,286	0,417
PG 24	132,415	137,564	5,971	0,558
DIVMS (%)	73,243	74,908	1,116	0,322

<sup>a</sup>EPM = erro padrão da média, <sup>b</sup>PG 6 = produção de gás em 6 horas de incubação, <sup>c</sup>PG 12 = produção de gás em 12 horas de incubação, <sup>d</sup>PG 24 = produção de gás em 24 horas de incubação, <sup>e</sup>DIVMS = digestibilidade *in vitro* da matéria seca

A inclusão de baixos níveis de taninos pode melhorar a utilização da proteína das dietas sem prejudicar o consumo e a digestibilidade dos alimentos (Waghorn et al., 1990). Desta forma, o uso de taninos pode ser importante, pois tende a aumentar o fluxo e absorção de aminoácidos e peptídeos ao intestino delgado. A afinidade destes aditivos não está limitada a proteína da dieta, mas também com enzimas associadas a células microbianas. Eles podem reduzir a disponibilidade de íons metálicos necessários para o desenvolvimento microbiano e possuir efeito tóxico direto sobre bactérias metanogênicas (Scalbert, 1991).

Alguns estudos apontam efeitos deletérios dos taninos sobre a palatabilidade e digestibilidade dos alimentos. Segundo Van Hoven (1984), os taninos condensados

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

têm influência altamente negativa na digestibilidade da matéria seca, como é o caso do ácido tânico, um tanino hidrolisável. No entanto, no presente trabalho não houve mudanças na digestibilidade *in vitro* da matéria seca e na produção de gás, possivelmente como resultado do reduzido número de observações e período de incubação dos substratos.

### Conclusão

A adição de taninos aos suplementos de bovinos de corte em pastejo não modifica a produção de gás e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca de alimentos proteicos incubados por 24 horas.

### Agradecimentos

Agradecimento a empresa SilvaTeam Brasil pelo apoio.

### Referências

- MUELLER-HARVEY, I. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, 86, p.2010-2037, 2006.
- SCALBERT, A. Antimicrobial properties of tannins. *Phytochemistry*, 30:3875-3883, 1991.
- VAN HOVEN, W. Tannins and digestibility in greater kudu. **Canadian Journal of Animal Science**, v.64, p.177-178, 1984.
- VÁSQUEZ, D.C.Z. **Inclusão de monensina ou tanino na dieta de bovinos sobre a emissão de metano determinada pela técnica do gás traçador SF6**. 2015. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2015.
- WAGHORN, G.C.; JONES, W.T.; SHELTO, I.D.; McNabb, W.C. Condensed tannins and the nutritive value of herbage. **Proceedings NZ Grassland Association**, 51:171-176, 1990.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

