

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **ADIÇÃO DE PIMENTA (*CAPSICUM SPP.*) SOBRE PARÂMETROS FERMENTATIVOS RUMINAIS *IN VITRO* COM DIFERENTES INÓCULOS**

Paulo Victor Nobre MAIA\*<sup>1</sup>, Luiz Juliano Valério GERON<sup>1</sup>, Suellem Fernanda Perosa ZANIN<sup>2</sup>, Vinicius XAVIER<sup>1</sup>, Jayne Rezende COSTA<sup>1</sup>, Amanda Almeida Silva e SILVA<sup>1</sup>, Karollayne Cardoso da SILVA<sup>1</sup>, Alexandre Lima de SOUZA<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: paulovitormaia13@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, PPG em Ciência Animal, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the effect of adding 0% levels; 0.2%; 0.4% and 0.6% in DM, pepper on pH and ammoniacal nitrogen *in vitro* with different inocula. The experimental design used was a factorial (4X2), with four experimental rations containing Pimenta inclusion levels and two different inoculums (ruminal fluid and sheep feces). After drying and filtering the contents of the tubes, the pH value of the fermented contents was measured after 24 hours of *in vitro* incubation. The samples were used to determine the concentration of ammoniacal nitrogen (N-NH<sub>3</sub>) of the fermented contents after 24 hours of incubation *in vitro*. The variables were submitted to analysis of variance considering (P <0.05). When significance was verified for the different inocula, a Tukey test was performed at 5%. The pH variables with different inoculums and N-NH<sub>3</sub> of the fecal inoculum did not show statistical difference with the increase of pepper levels, but the N-NH<sub>3</sub> of the ruminal liquid showed an increasing linear dissipation with the addition of pepper levels. It is concluded that pepper (*Capsicum spp.*) increases the N-NH<sub>3</sub> levels of rumen liquid content after 24 hours fermented *in vitro*.

**Palavras-chave:** aditivo, capsaicina, nitrogênio amoniacal, pH

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A qualidade de um alimento é determinada pela capacidade de digestão ruminal dos nutrientes, do padrão de fermentação no rúmen, da disponibilidade dos produtos finais da digestão e das proporções de proteína e amido que são digeridos e absorvidos no intestino delgado.

A concentração de nitrogênio amoniacal no líquido ruminal é consequência do equilíbrio entre sua produção e utilização pelos microrganismos, a velocidade de degradação ruminal produzida pela ação microbiana sobre as diferentes frações dos alimentos repercute sobre a dinâmica e equilíbrio dos fluxos de substratos disponíveis para os microrganismos do rúmen.

As pimentas possuem um valor nutricional relativamente alto, pois possui uma substância chamada capsaicina, responsável pela pungência dos frutos que é rica em vitamina A, do complexo B e C (BARDUZZI, 2011). Além disso, segundo tem forte ação analgésica, anti-inflamatória e antibiótica.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da adição dos níveis 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS, de pimenta (*Capsicum spp.*) sobre o pH e nitrogênio amoniacal *in vitro* com diferentes inóculos.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado na UNEMAT - Campus Universitário de Pontes e Lacerda. As rações apresentaram os seguintes níveis de inclusão da pimenta 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS, protocolo do comitê de ética, número 001/2017. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial (4X2), com quatro rações experimentais contendo diferentes níveis de inclusão de pimenta e dois tipos de inóculos diferentes (líquido ruminal e fezes de ovinos).

Para o ensaio de digestão *in vitro* dos nutrientes foram realizadas cinco repetições de baterias de fermentação, onde em cada bateria foram colocados três tubos de cada ração experimental com 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% de pimenta e

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

incubado com dois tipos de inóculos para o desenvolvimento do método com a técnica adaptada de Smith et al. (2010). Foram utilizadas duas ovelhas (SRD), como doadoras de bactérias ruminais. Foram coletados aproximadamente 0,6 L de líquido ruminal de cada ovelha, para formar uma mistura composta. A coleta de fezes ocorreu diretamente do reto e foi utilizada uma diluição de 200/200 (tampão/fezes).

Nos tubos, foram adicionados 0,5 g das rações experimentais e no momento da incubação, foram adicionados 37,5 mL de solução de saliva artificial de McDougall (McDougall, 1948) e 12,5 mL de inóculo (líquido ruminal) ou (fezes de ovinos) segundo Smith et al. (2010). Em seguida, foi acrescentado CO<sub>2</sub> sobre a superfície dos tubos e fechados imediatamente com rolhas de borracha equipadas com válvula de Bünsen. Logo após a secagem e filtragem do conteúdo dos tubos, foi mensurado o valor de pH do conteúdo fermentado, após 24 horas de incubação *in vitro*, utilizando-se um pHmetro digital de bancada.

As amostras foram utilizadas para determinar a concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH<sub>3</sub>) do conteúdo fermentado após 24 horas de incubação *in vitro*. As concentrações de N-NH<sub>3</sub> nas amostras do conteúdo fermentado (filtrado) foram determinadas mediante destilação com hidróxido de potássio KOH 2 mols L<sup>-1</sup>, conforme técnica descrita por Preston (1995).

As variáveis, valor de pH e concentração do N-NH<sub>3</sub> do conteúdo fermentado foram submetidas à análise de variância por intermédio do software SISVAR 5,6, considerando (P<0,05). Quando verificada significância para os diferentes inóculos procedeu-se teste de Tukey a 5%.

### Resultados e Discussão

A variável pH do conteúdo fermentado após 24 horas (Tabela 1) com diferentes inóculos não obteve diferença estatística (P>0,05) ao aumento dos níveis 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS de pimenta (*Capsicum spp.*) e nas interações dos diferentes inóculos utilizados, líquido ruminal e fezes.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A Capsaicina, substância presente nas pimentas do gênero *Capsicum spp.* possui pH próximo a 5,5 segundo Scherer, 2010, e como as concentrações de pimenta nas rações eram em valores baixos não influenciou o pH do conteúdo fermentado. Com isso, se pode afirmar que a adição de pimenta em dietas de ovinos não modifica o valor do pH do líquido ruminal e das fezes, se utilizadas em baixas concentrações.

Tabela 1 – Valores pH e concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH<sub>3</sub>) mg 100 mL<sup>-1</sup> da incubação *in vitro* com líquido ruminal e fezes das rações experimentais contendo diferentes níveis de inclusão do *Capsicum spp*

Variável	Inóculo	Níveis de inclusão de <i>Capsicum spp.</i> em rações balanceadas para ovinos				Regressão	%CV
		0,0%	0,2%	0,4%	0,6%		
pH	LR	7,72	7,67	7,78	7,72	$\hat{Y} = 7,72$ a	1,44
pH	Fezes	7,80	8,08	7,96	8,17	$\hat{Y} = 8,00$ a	3,80
N-NH <sub>3</sub> mg 100 mL <sup>-1</sup>	LR	66,50	70,00	73,75	89,25	<sup>1</sup> a	13,09
N-NH <sub>3</sub> mg 100 mL <sup>-1</sup>	Fezes	72,75	78,00	73,25	70,75	$\hat{Y} = 73,69$ a	9,85

<sup>1</sup>Y= 64,075000+10,9560X (r<sup>2</sup>=85,88%)

Ao se analisar os diferentes inóculos, líquido ruminal e fezes, não foi constatado diferença estatística sobre a variável N-NH<sub>3</sub> (P>0,05). A adição dos níveis de pimenta (*Capsicum spp.*) 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS, no inóculo fezes, não obteve significância (P>0,05) no conteúdo fermentado após 24 horas (Tabela 1).

Todavia, para o inóculo líquido ruminal, a adição dos níveis de pimenta (*Capsicum spp.*) 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS, foi significativo linear crescente (P<0,05) para a variável N-NH<sub>3</sub> (Tabela 1), ao se aumentar os níveis de pimenta (*Capsicum spp.*), se aumenta 10,956 pontos percentuais nos valores de N-NH<sub>3</sub>.

Para que ocorra aumento nas concentrações de N-NH<sub>3</sub> no líquido ruminal as fontes de N presentes nas dietas devem ser altamente degradáveis no rúmen, na estrutura química da Capsaicina (C<sub>18</sub>H<sub>27</sub>NO<sub>3</sub>) e de outros compostos da pimenta



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

(BARDUZZI, 2011), o N se encontra presente, aumentando conseqüentemente a disponibilidade de N para ser degradável no rúmen.

### Conclusão

Conclui-se que a adição dos níveis 0%; 0,2%; 0,4% e 0,6% na MS, de pimenta (*Capsicum spp.*) obteve uma resposta significativa ( $P < 0,05$ ) linear crescente sobre a variável  $N-NH_3$ , com inóculo de líquido ruminal após 24 horas de fermentação *in vitro*.

### Referências

- BARDUZZI, J. F. Extração e quantificação da capsaicina em pimenta dedo-de-moça. Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA - **Assis**, 2011. p. 45.
- McDOUGAL, E.I. Studies on ruminal saliva. 1. The composition and output of sheep's saliva. **Biochemical Journal**, v.43, n.1, p.99-109, 1949.
- PRESTON T.R., 1995. **Biological and chemical analytical methods**. In: Preston T.R. (ed.). Tropical Animal Feeding: A Manual for Research Workers, Chap. 9. Rome, Italy: FAO. p. 191-264.
- SCHERER, B. de S.; **Avaliação dos efeitos antifibróticos do suco total e frações da pimenta *Capsicum baccatum* na linhagem celular GRX**, 2010, 54p. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular-Faculdade de Biociências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

