



Produção cumulativa de gases *in vitro* dos fenos de capim-Marandú e de capim-Massai suplementados com produtos nitrogenados não-proteicos extrusados ou farelados

Luís Carlos Vinhas Ítavo^{1#}, Ricieri Donatti Neto², Claudia Muniz Soares³, Alexandre Menezes Dias¹, Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo⁴, Eduardo Souza Leal⁵, Juliana Antonia Tonetto de Mello⁶

¹ Professores do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia – Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, Campo Grande, MS. e-mail: itavo@ucdb.br; alexandre.dias@ucdb.br, #Bolsista do CNPq.

² Zootecnista, Amiréia Pajoara Ltda. Campo Grande, MS.. e-mail: rzootecnista@hotmail.com

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS, Campo Grande, MS. Bolsistas da CAPES. e-mail: claudia.muniz.soares@gmail.com

⁴ Professora do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, . Campo Grande, MS. e-mail: camila.itavo@ufms.br

⁵ Zootecnista, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia da Universidade Católica Dom Bosco - UCDB. e-mail: eduardoleal.zoo@gmail.com

⁶ Acadêmica do Curso de Zootecnia da Universidade Católica Dom Bosco - UCDB. Bolsista do CNPq e-mail:juhlana.tonetto@hotmail.com

Resumo^a: Objetivou-se avaliar os efeitos da adição de produtos nitrogenados sobre a produção cumulativa de gases *in vitro* dos fenos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e *Panicum maximum* cv Massai. Foram adicionados 16 g de produto/kg de feno, dos produtos extrusados Amiréia-180 e Amiréia-200 e suas respectivas misturas sem extrusão, incubados em líquido ruminal. O delineamento experimento foi inteiramente casualizado com três repetições por tratamento em triplicata, avaliados por 12 horas de incubação. Houve efeito da adição de produtos nitrogenados sobre a produção de gás. O tratamento Feno+Amiréia-200 apresentou maior produção com produção de 5,17 e 4,41 mL/100mg de MS, respectivamente para os fenos de capim-Massai e de capim-Marandú. A Adição de Amiréia-200 apresenta maior de produção de gás quando adicionada a volumosos de baixa qualidade. Recomenda-se o uso de suplementos nitrogenados extrusados, especialmente Amiréia-200, para melhoria da degradação de volumosos de baixa qualidade.

Palavras-chave: Amiréia, Extrusão, Suplemento nitrogenado

Gas production of hays supplemented with extruded or meal products containing nitrogen non-protein

Abstract: The objective was to evaluate the effects of addition of nitrogen products on the cumulative gas production *in vitro* of *Brachiaria brizantha* cv. Marandú and *Panicum maximum* cv Massai hays 16 g product/kg of hay were added. Starea-200, Starea-180 (extruded products) and their mixtures without extrusion were used, incubated in rumen fluid from three cannulated cows, kept on *Brachiaria brizantha* pastures. The experiment was completely randomized design with three replicates per treatment evaluated in triplicate. For the determination of the cumulative gas production *in vitro*, the pure hay and supplemented with nitrogenous products were evaluated by 12 consecutive hours of incubation. There was no effect of addition of nitrogenous products on the cumulative gas production. Hay+Starea-200 treatment showed higher yield, and the averages of the total production of 5.17 and 4.41 mL/100mg DM, respectively, for hays of Massai-grass and Marandú-grass. The addition of nitrogenous products promotes degradation by rumen microorganisms as evidenced by increase in the cumulative gas production *in vitro*. The extruded product Starea-200 presents major results of gas production *in vitro*, indicating a favorable effect on improving the utilization of poor quality forages. It is recommend the use of supplements nitrogen extrusion, especially Starea-200, to improve the degradation of poor quality forages.

Keywords: Extrusion, Nitrogen supplement, Starea

Introdução

A utilização da suplementação nitrogenada pode ocorrer em situações em que a proteína bruta do volumoso é limitante, visto que o teor de proteína é o principal entrave no uso de pastagens de baixa qualidade. Azevedo et al. (2008) citaram que a suplementação com proteína degradável não foi eficiente em aumentar a utilização de volumoso de baixa qualidade. Tais relatos permitem inferir que o uso de fontes de NNP para ruminantes carece de sincronização com o fornecimento de carboidratos de alta degradabilidade. Além disso indicam a necessidade de se criar um produto a base de NNP que apresente liberação lenta e constante para melhorar o uso do nitrogênio pelos microrganismos do rúmen. Objetivou-se com este experimento avaliar o efeito da adição suplementos nitrogenados aos fenos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e *Panicum maximum* cv. Massai na produção cumulativa de gases *in vitro*.



Material e Métodos

Os ensaios foram realizados no laboratório de Biotecnologia Aplicado à Nutrição Animal, na Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), em parceria com a empresa Amiréia Pajoara LTDA para obtenção das amostras. Foram avaliados os fenos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e *Panicum maximum* cv. Massai puros e suplementados com produtos nitrogenados Amiréia-180 (A180), Amiréia-200 (A200) e suas respectivas misturas sem passar pelo processo de extrusão, denominadas Mistura-180 (M180) e Mistura-200 (M200). Foram determinados os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), sendo N-total x 6,25, fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) (Tabela 1). Para produção de gás *in vitro*, pesaram-se 0,5 g de amostra, em triplicata, incubados em recipientes com capacidade de 250 mL com saliva artificial e inóculo ruminal proveniente de três diferentes vacas fistuladas no rúmen sob pastejo contínuo de *Brachiaria brizantha*. Durante 12 horas, avaliou-se a cinética da digestão através de sistema computadorizado sem fio (ANKOM[®] RF – Gas production system). Os dados de pressão, em *psi*, eram coletados a cada 5 minutos, e transformados em mL de gás/100 mg MS. Os valores de degradabilidade, correspondentes às diferentes frações analisadas, foram obtidos segundo modelo logístico bicompartimental: $y=A/[1+EXP[2+4*B*(CT)]]+D/[1+EXP[2+4*E*(C-T)]]$, em que: y = Volume total de gás no tempo T (extensão da degradação); A e D = volume de gás (mL) das frações de degradação rápida e lenta, respectivamente; B e E = taxas de degradações das frações de digestão rápida e lenta (%/h), respectivamente; e C = tempo de colonização. As variáveis foram avaliadas por meio de análises de variância e regressão, utilizando-se o SAEG 9.0 (2006). Os modelos estatísticos foram escolhidos de acordo com a significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste F em nível de 5%, coeficiente de determinação (r²) e o fenômeno biológico estudado. As análises estatísticas das concentrações de N-NH₃ foram realizadas em esquema de parcelas subdivididas, tendo na parcela os tratamentos e na sub-parcela o tempo de coleta.

Tabela 1: Composição bromatológica dos fenos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e *Panicum massai* cv. Massai e dos suplementos nitrogenados

	<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandú	<i>Panicum maximum</i> cv. Massai	¹ Amiréia 180	² Amiréia 200	¹ Mistura 180	² Mistura 200
MS (g/kg)	949,3	941,5	960,0	957,1	992,1	990,5
MO (g/kg de MS)	950,3	946,5	992,7	996,0	994,3	995,2
PB (g/kg de MS)	33,5	27,5	1735,4	1968,0	1713,7	1960,5
FDN (g/kg de MS)	787,8	803,2	165,4	147,6	161,6	126,9
FDA (g/kg de MS)	486,5	519,0	29,7	26,5	35,3	36,3

¹Amiréia-180 e Mistura-180 = 340 g/kg milho, 630 g/kg uréia pecuária, 30 g/kg enxofre; ²Amiréia-200 e Mistura-200 = 260 g/kg milho, 700 g/kg uréia pecuária, 40 g/kg enxofre; PB = N total x 6,25

Resultados e Discussão

Os reduzidos teores de PB dos fenos, 33,5 e 27,5 g/kg respectivamente para o capim-Marandú e para o capim-Massai, respectivamente, indicam baixa qualidade do material. Da mesma forma os elevados teores de FDN (787,8 e 803,2 g/kg) e FDA (486,5 e 519,8 g/kg). Esses fenos poderiam representar, de maneira similar, as forrageiras de baixa qualidade oferecidas para ruminantes durante as épocas de seca. Desta forma, a suplementação protéica se faz necessária, uma vez que o ambiente ruminal necessitaria de no mínimo, uma dieta com 7% de proteína bruta para a manutenção da degradação. Mesmo com proporções similares de celulose, hemicelulose e lignina, a fermentação dos carboidratos não estruturais da *Brachiaria brizantha* ocorreu em menor tempo, comparado ao feno de capim-Massai. O teor de PB de ambos os fenos é baixo, inferior ao valor mínimo (7,0%) mencionado por Van Soest, (1994) para reduzir o consumo. O efeito dos níveis proteicos sobre a fermentação da FDN e FDA pode ser explicado pela síntese de proteína microbiana. Houve melhoria do aproveitamento dessas frações decorrentes do provável aumento na fermentação microbiana com a adição de 16 g/kg de suplementos nitrogenados. Observa-se que o produto extrusado Amiréia-200 (A-200) foi que favoreceu maior produção cumulativa de gás, para ambos os fenos. Provavelmente, o aporte de nitrogênio não proteico favoreceu o crescimento microbiano e consequentemente, maior fermentação, o que ocasionou maior produção cumulativa de gás.

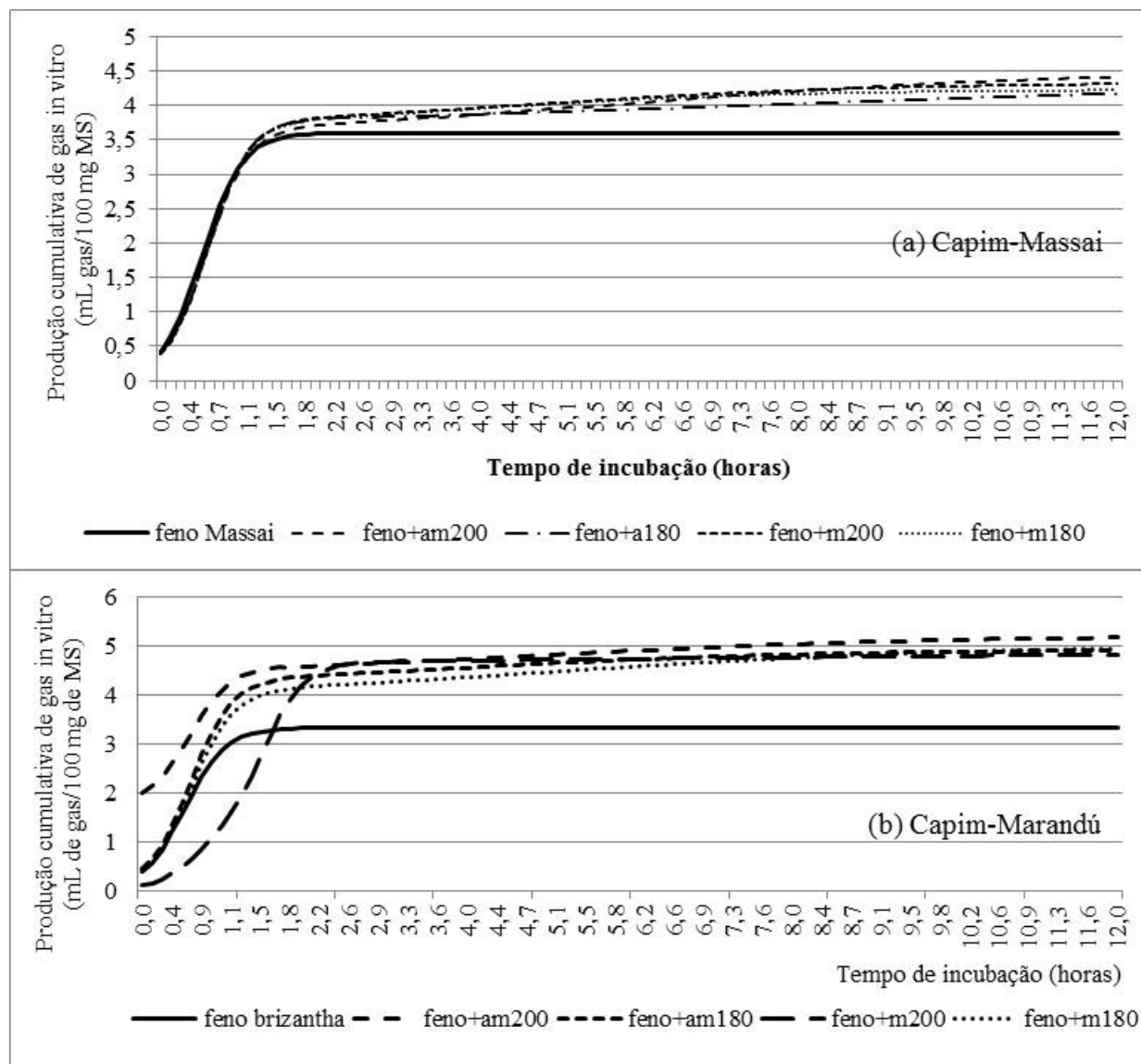


Figura 1. Produção cumulativa de gás in vitro dos fenos de Capim-Massai (a) e de Capim-Marandú (b) puros e com adição de suplementos nitrogenados extrusados ou farelados

Conclusões

A adição de produtos nitrogenados favorece evidenciada pelo aumento na produção cumulativa de gases in vitro. O produto extrusado Amiréi-200 apresentou maiores resultados de produção de gás, indicando efeitos favoráveis à melhoria no aproveitamento de volumosos de baixa qualidade. Recomenda-se o uso de suplementos nitrogenados extrusados, especialmente Amiréia-200, para melhoria da degradação de volumosos de baixa qualidade.

Literatura citada

- AZEVEDO, E.B.; PATIÑO, H.O.; SILVEIRA, A.L.F. et al. Incorporação de uréia encapsulada em suplementos protéicos fornecidos para novilhos alimentados com feno de baixa qualidade. **Ciência Rural**, v.38, n.5, p.1381-1387, 2008.
- VAN SOEST, P.J. 1994. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Comstock Publ. Assoc. 476p.

^a Como citar este trabalho: ÍTAVO, L.C.V.; DONATTI NETO, R.; SOARES, C.M.; DIAS, A.M.; ÍTAVO, C.C.B.F.; LEAL, E.S.; MELLO, J.A.T. Produção cumulativa de gases in vitro dos fenos de capim-Marandú e de capim-Massai suplementados com produtos nitrogenados não-proteicos extrusados ou farelados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM).