

UTILIZAÇÃO DO SUPLEMENTO PROTEÍCO ENERGÉTICO NA REDUÇÃO DA EMISSÃO DE METANO

ROBERTO H. DE F. RODRIGUES¹, KAIO L. RODRIGUES¹, PEDRO A. DE O. MACHADO¹, MATHEUS A. MIRANDA¹, MARCO T. DE L. STACIARINI¹, CIBELLE B. FIGUEREDO², LUÍS F. DE S. CAIXETA³, REGINALDO N. FERREIRA⁴

¹Discentes da Universidade Federal de Goiás, ²Nutricionista Animal/COMIGO, ³P&D na Biofórmula Produtos Biológicos, ⁴Docente da Universidade Federal de Goiás

Contato: robertohvct@gmail.com / Apresentador: ROBERTO HENRIQUE DE FREITAS RODRIGUES

Resumo: O teste ocorreu em um ambiente sem oxigênio, utilizando recipientes ANKOM® Gas Pressure Monitor, mantidos a uma temperatura de 39 °C. Os recipientes continham saliva artificial, líquido ruminal para cada condição testada: MILHO – substrato composto por 2,0 gramas de milho e PROTAGON – substrato composto por 1,62 gramas de milho + 0,32 gramas do suplemento PROTAGON®. Para cada tratamento, foram empregados quatro frascos. Além disso, dois frascos foram designados como brancos, contendo apenas líquido ruminal e saliva artificial. Após 48 horas de incubação, os gases produzidos nos frascos foram coletados por meio de uma seringa e injetados em vials a vácuo da marca Labco. A quantificação do metano foi realizada por cromatografia gasosa usando o equipamento GC 2014, com injeção manual dos gases coletados de cada frasco. O detector (FID) foi mantido a uma temperatura de 240°C, utilizando hélio como gás de arraste a uma pressão constante de 18,7 kPa e a 5,7 mL/min. A coluna utilizada foi a RT-QS-BOND, com dimensões de 30m × 0,53mm × 20um. Houve diferença estatística entre os tratamentos (p<0,001), reduzindo a emissão de metano. Por meio do trabalho, é possível identificar uma redução na produção de metano em 61,9%. O uso de PROTAGON® se mostrou muito eficiente na mitigação de metano.

PalavrasChaves: Fermentação; Mitigação; Ruminantes; Tratamento

USE OF THE PROTEIN-ENERGY SUPPLEMENT IN REDUCING METHANE EMISSIONS

Abstract: The test took place in an oxygen-free environment, using ANKOM® Gas Pressure Monitor containers, maintained at a temperature of 39°C. The containers contained artificial saliva, rumen fluid for each tested condition: CORN - substrate composed of 2.0 grams of corn and PROTAGON - substrate composed of 1.62 grams of corn + 0.32 grams of the PROTAGON® supplement. Four bottles were used for each treatment. Additionally, two bottles were designated as blanks, containing only rumen fluid and artificial saliva. After 48 hours of incubation, the gases produced in the bottles were collected using a syringe and injected into vacuum vials of the Labco brand. Methane quantification was performed by gas chromatography using the GC 2014 equipment, with manual injection of gases collected from each bottle. The detector (FID) was maintained at a temperature of 240°C, using helium as the carrier gas at a constant pressure of 18.7 kPa and at 5.7 mL/min. The column used was the RT-QS-BOND, with dimensions of 30m × 0.53mm × 20um. There was a statistical difference between the treatments (p<0.001), reducing methane emissions. Through the work, it is possible to identify a reduction in methane production by 61.9%. The use of PROTAGON® proved to be very efficient in methane mitigation.

Keywords: Fermentation; Mitigation; Ruminants; Treatment

Introdução: Atualmente, questões envolvendo o clima e meio ambiente tem ganhado cada vez mais notoriedade dentro da sociedade. Diante disso, a pecuária brasileira por possuir um dos maiores rebanhos bovinos do mundo é comumente associada a emissão de grandes quantidades de gases poluentes na atmosfera, produzidos pelas reações de metanogênese dos animais ruminantes, cujo estes são responsáveis pela intensificação do processo de aquecimento global. Assim, na tentativa de minimizar os efeitos deletérios, diversos produtos vem sendo desenvolvidos para serem utilizados na nutrição animal como uma das alternativas para promover a mitigação da produção de metano. O objetivo deste trabalho foi avaliar a inclusão do suplemento PROTAGON® na fermentação entérica de bovinos a pasto.

Material e Métodos: Foram avaliados dois tratamentos: MILHO (MI) – substrato composto por 2,0 gramas de milho e PROTAGON (PT) – substrato composto por 1,62 gramas de milho + 0,32 gramas do suplemento PROTAGON®. Os substratos foram moídos a um (1) mm em moinho do tipo Willey. Foram utilizados quatro frascos por tratamento MI e quatro frascos para o tratamento PT, e dois frascos como branco (contendo somente líquido ruminal e saliva artificial). Para cada frasco, foram adicionados, utilizando uma proveta, 80 mL de saliva artificial conforme MCDUGALL (1948), gaseificado com gás carbônico e imediatamente fechado com o respectivo módulo do equipamento ANKOM® Gas Pressure Monitor. Três horas antes da inoculação, os frascos contendo saliva artificial foram transferidos para o banho-maria a 39°C. A inoculação foi realizada através da adição do substrato juntamente com 20 mL do líquido ruminal por frasco. Assim que o frasco era aberto, o gás carbônico era injetado para que fosse mantida a anaerobiose, sendo preservada a vida dos microrganismos presentes no líquido ruminal. No tempo 48 horas após a incubação foi realizada a coleta dos gases produzidos nos frascos através de uma seringa e injetado em vials contendo vácuo da marca Labco. O metano foi mensurado por cromatografia gasosa pelo equipamento GC 2014 por meio de injeção manual dos gases coletados de cada frasco. A temperatura do detector (FID) foi 240°C, com o Hélio usado como gás de arraste à pressão constante de 18,7 kPa e à 5,7 mL/min. A coluna utilizada foi RT-QS-BOND, 30m × 0.53mm × 20um.

Resultado e Discussão: A média geral da produção de metano no tratamento Milho foi 19,00%, enquanto no Protagon 7,24%, havendo um contraste de 11,76%, evidenciando que obteve-se diferença estatística entre os tratamentos (p<0,001).O resultado obtido pode ser explicado pela composição do produto, que por sua vez contém nitrogênio não proteico e minerais

na formulação, o nitrogênio no meio ruminal induz a síntese do ácido propiônico diminuindo a quantidade de hidrogênio para a metanogênese (UNGERFELD; KOHN, 2006).

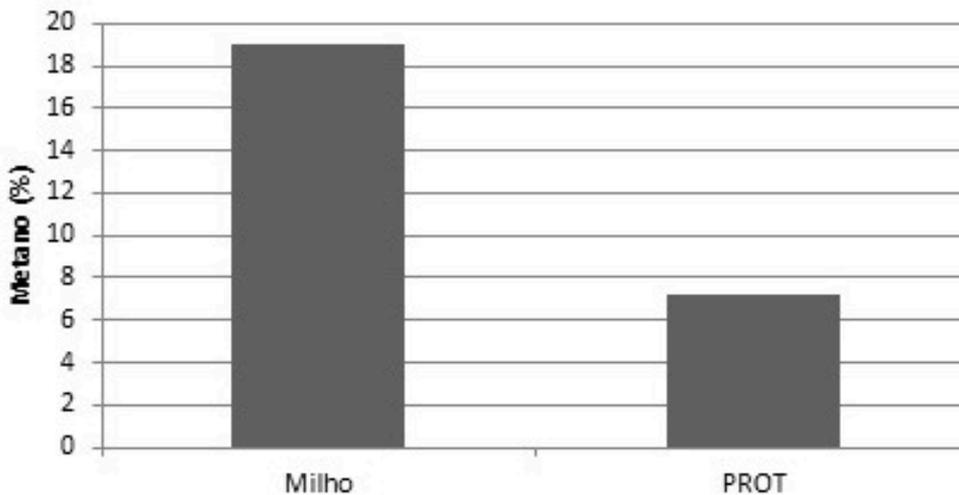
A Tabela 1 apresenta os resultados de concentração de metano produzido nos frascos contendo substrato MILHO (controle) e frascos contendo PROT (Protagon).

Tabela 1. Concentração de metano (%) produzido *in vitro*

Tratamentos	Emissão de metano
MILHO	19,00
PROT	7,24
P – Valor	< 0,001

Médias obtidas por Análise de Variância (ANOVA)

Gráfico 1



A média geral da produção de metano no tratamento Milho foi 19,00% e Protagon (PROT) 7,24%, representando 61,9% de redução de produção de CH₄.

Conclusão: De acordo com os resultados do trabalho, é possível identificar que a inclusão do produto PROTAGON® na dieta de animais ruminantes, foi capaz de reduzir a metanogênese em 61,9%, ou seja, a inclusão do suplemento mineral, proteico e energético PROTAGON® na dieta dos animais, se mostrou ser uma opção extremamente viável na mitigação de metano.

Referências Bibliográficas: MCDUGALL, E. I. The composition and output of sheep's saliva. *Biochemistry Journal*, v. 43, p. 99–109, 1948. FIGUEIREDO, C. B. Efeito do nitrato encapsulado em suplementos múltiplos para bovinos de corte em pastejo. [Tese - Doutorado] Universidade Federal de Goiás, 2021. UNGERFELD, E. M.; KOHN, R. A. The role of thermodynamics in the control of rumen fermentation. In: SEJRSEN, K.; HVELPLUND, T.; NIELSEN, M. O. (Ed.). *Ruminant physiology: digestion, metabolism and impact of nutrition on gene expression, immunology and stress*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2006. p. 55–85.