



RELATO DE CASO: INTRODUÇÃO DO SUBPRODUTO DE MILHO NA DIETA DE VACAS LEITEIRAS

CASE REPORT: INTRODUCTION OF THE CORN BY-PRODUCT ON DAIRY COW RATION

Isabel Cavalcanti Silveira Machado¹

Pedro Souto Lamas¹

Guilherme Mateus Jácome Oliveira¹

Giovanna Oliveira do Couto e Silva¹

Maria Júlia Franco Rezende¹

Tatiana Microni Drumond Rhaddour¹

Alan Figueiredo de Oliveira²

Ernani Majela dos Santos Júnior³

INTRODUÇÃO: O farelo de glúten de milho é um subproduto que auxilia na redução dos custos da alimentação de bovinos leiteiros (GRASSER, et al., 1995), sendo conhecido pelos nomes comerciais de Refinazil ou de Promil. É composto pela parte fibrosa do grão (parte externa), do germe (após a extração do óleo), do glúten e do restante do que é processado do milho por via úmida e possui, aproximadamente, 35,5% de FDN, 23% de proteína bruta, 2,5% de lignina, apresentando boa fonte de fibra digestível (NRC, 2021). Esse alimento apresenta odor atrativo para os animais, porém tem pouca palatabilidade, já que, em uma de suas etapas de produção, ocorre a maceração química do milho utilizando ácido sulfúrico, com consequente liberação de enxofre (FIRKINS, et al., 1997). O presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre a viabilidade de introduzir o subproduto de milho e suas implicações na dieta das vacas leiteiras. **MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo ocorreu em uma propriedade em Bom Despacho, Minas Gerais, que se dedica à produção leiteira com vacas girolando. Os animais foram alojados em um sistema de piquetes abertos com sombrite e

¹ Discentes de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Unidade Educacional Praça da Liberdade.

² Professor adjunto do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Unidade Educacional Praça da Liberdade.

³ Médico Veterinário - Consultor Técnico PECPRO Nutrição Animal.

pista contínua, onde somente a linha de cocho é cimentada. As vacas foram tratadas 2 vezes ao dia com dieta completa, em um vagão misturador do tipo Agrimaxi de 2 metros cúbicos. A base forrageira da dieta foi composta por silagem de milho, estocada em silos do tipo trincheira próximos à pista de trato. Já os alimentos concentrados foram armazenados em sacarias e apenas o fubá de milho foi armazenado em silo metálico. Todos os ingredientes são misturados por um único misturador do tipo Osório, com capacidade para 500 kg. As vacas em lactação apresentaram peso vivo médio de 600 kg. O concentrado oferecido inicialmente no mês de fevereiro de 2023 foi composto por 38,83% de farelo de soja (R\$2,89/Kg), 48,54% de milho fubá (R\$1,61/Kg), 7,77% de polpa cítrica (R\$1,87/Kg) e 4,85% de núcleo mineral (R\$5,60/Kg). No mês de abril, a dieta foi modificada, sendo composta por 29,41% de farelo de soja (R\$2,89/Kg), 49,02% de milho fubá (R\$1,73/Kg), 7,84% de polpa cítrica (R\$1,65/Kg), 7,84% de Promil (R\$2,14/Kg), 0,98% de ureia (R\$3,69/Kg) e 4,90% de núcleo mineral (R\$5,60/Kg). **RESULTADOS e DISCUSSÃO:** Desconsiderando a variação de preço observada entre os meses de fevereiro e abril para o fubá de milho nas diferentes dietas, o preço do concentrado contendo o subproduto de milho foi de R\$2,25, R\$0,07 mais barato por quilo, que ao final do mês representa uma economia de R\$1680,00 para o produtor. Em linhas gerais, o Promil pode impactar a síntese de proteína microbiana e a fermentação ruminal, uma vez que é um alimento rico em fibras digestíveis e moderado em proteínas (Feeding Guide, 2018). Entretanto, a produção de leite (de 20,90 para 20L/vaca) e os sólidos totais (de 13,13 para 13,06%) foram mantidos entre os animais que receberam as diferentes dietas. Observou-se também uma possível melhora na saúde do rúmen, uma vez que o Promil dispõe de mais fibras solúveis que promovem maior estabilidade sob a fermentação ruminal, diversificando a comunidade bacteriana e, assim, melhorando a eficiência alimentar e a síntese da gordura do leite (de 3,92 para 4,04%) (MULLINS, et al., 2010). Ademais, esse subproduto proporciona a produção de propionato no rúmen, um precursor gliconeogênico, o que permite a manutenção da quantidade de lactose (de 4,62 para 4,58%) (HAO, et al, 2017)(BERNARD, et al., 1991). Cerca de 30% da proteína do coproduto pode chegar ao intestino, sem sofrer grande degradação (Feeding Guide, 2018). Outro aspecto importante é a presença de metionina, cerca de 1,59 % da MS (NRC, 2021). Este é o aminoácido mais limitante nas rações de vacas lactantes e capaz de potencializar a síntese de proteína do leite (JIANG, et al., 2021). Esse cenário pode ser exemplificado pelos dados da proteína do leite de 3,35 para 3,43%. Foi observado também a diminuição do nitrogênio uréico do leite (NUL) de 11 para 9,7. A queda do NUL se deve ao processamento do Promil, uma vez que na etapa de diluição do ácido pode haver hidrólise parcial da proteína, aumentando a solubilidade do

nitrogênio (FIRKINS, et al.,1997) e uma maior captura deste composto (HAO, et al.,2017)(KONONOF, et al., 2006). Por fim, devido a menor densidade energética do produto (1,87 Mcal) (Feeding Guide; 2018), e seu menor teor de amido (15,5%) (NRC, 2021), o Promil pode ser uma alternativa em dietas de alto amido e/ou baixa forragem. Além disso, a sua capacidade de flutuar certo tempo no rúmen, após a ingestão, conservando o pH mais estável, melhora a digestão de fontes fibrosas nos pré-estômagos (GRESSLEY, et al., 2011) e em todo trato intestinal (FIRKINS, et al.,1997)(FERRARETO, et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A adição de farelo de glúten de milho nas dietas de vacas leiteiras é uma alternativa para diminuir custos nutricionais. Porém, devido à baixa palatabilidade e a sazonalidade na disponibilidade do produto, é necessário avaliar cada situação individualmente.

Palavras-chave: Promil; Farelo de glúten de milho; Custo.

Keywords: Promil; Corn gluten feed; Cost.

REFERÊNCIAS

- BERNARD, J.K.; *et al.* Effects of wet or dry corn gluten feed on nutrient digestibility and milk yield and composition. **Journal of Dairy Science**, Volume 74, Issue 11, Pages 3913-3919, 1991. Disponível em: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(91\)78584-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(91)78584-6). Acesso em 22 de abril de 2023.
- FERRARETO, L. F., *et al.* Relationship between dry matter content, ensiling, ammonianitrogen, and ruminal in vitro starch digestibility in high-moisture corn sample. **Journal of Dairy Science**, 97:3221-3227. 2014.
- FIRKINS, J. L. Effects of nonforage fiber sources on site of fiber digestion. **Journal of Dairy Science**, 80:1426-1437. 1997.
- GRASSER, L. A.; *et al.* Quantity and economic importance of nine selected by-products used in california dairy rations. **Journal of Dairy Science**, 78:962-971. 1995.
- GRESSLEY, T. F.; HALL, M. B.; ARMENTANO, L. E. Ruminant nutrition symposium: Productivity, digestion, and health responses in hindgut acidosis in ruminants. **Journal of Dairy Science**, 89:1120-1130. 2011.
- HAO, X. Y.; *et al.* Replacing alfalfa hay with dry corn gluten feed and Chinese wild rye grass: Effects on rumen fermentation, rumen microbial protein synthesis, and lactation performance in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Volume 100, Issue 4, Pages 2672-2681, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11645>. Acesso em 22 de abril de 2023.

HUTJENS, Mike. Feeding Guide. 4a edição. **Hoards Dairyman**. 2018.

JIANG, X; *et al.* Digestibility, lactation performance, plasma metabolites, ruminal fermentation, and bacterial communities in Holstein cows fed a fermented corn gluten-wheat bran mixture as a substitute for soybean meal. **Journal of Dairy Science**, Vol. 104, No. 3, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19072>. Acesso em 22 de abril de 2023.

KONONOFF, P. J.; *et al.* Milk production of dairy cows fed wet corn gluten feed during the dry period and lactation. **Journal of Dairy Science**, 89:2608-2617. 2006.

MULLINS, C. R.; *et al.* Effects of feeding increasing levels of wet corn gluten feed on production and ruminal fermentation in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Volume 93, Issue 11, Pages 5329-5337, Novembro de 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3310>. Acesso em 22 de abril de 2023.

Nutrient Requirements of Dairy Cattle (NRC). **National Research Council**; Washington, DC; Eighth Revised Edition; 2021.