



SUPLEMENTAÇÃO COM METIONINA PROTEGIDA EM VACAS LEITEIRAS: EFEITOS SOBRE A PRODUÇÃO

Emanuelle Fernandes Gonçalves^{1*}, Pedro Pimenta de Sousa¹, Wendler Breno da Silva¹ e Pedro Drummond Rodrigues², Lúcio Carlos Gonçalves³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: emanuellefernandesgg@gmail.com

²Mestrando em Produção Animal no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A metionina é considerada um dos principais aminoácidos limitantes na nutrição de vacas leiteiras¹, especialmente em dietas compostas por silagens e farelos vegetais, nas quais sua disponibilidade é reduzida pela degradação ruminal². Essa limitação compromete a síntese de proteína do leite e reduz a eficiência de utilização de nitrogênio pelos animais. Para contornar esse problema, surgiram fontes de metionina protegida da degradação ruminal (MPR), as quais resistem à ação microbiana do rúmen e liberam o aminoácido apenas no ambiente ácido do abomaso, garantindo maior absorção no intestino delgado e melhor aproveitamento metabólico^{2,3}.

A suplementação com a MPR tem se destacado como estratégia nutricional voltada ao aumento da produtividade e da eficiência alimentar em vacas de alta produção. Estudos demonstram efeitos positivos na melhora da composição do leite, com elevação dos teores de proteína e gordura. Os efeitos sobre o volume total produzido são variáveis e dependem do teor de proteína bruta (PB) da dieta, da proporção de lisina e metionina e da qualidade do produto utilizado^{1,2,3,4}.

Apesar dos resultados positivos, o ganho produtivo e a resposta à suplementação nem sempre justificam o investimento. O retorno financeiro depende das condições de manejo, do estágio de lactação e da estratégia nutricional adotada. Assim, compreender em que situações a suplementação realmente contribui para o aumento da produção de leite e dos sólidos é fundamental para o uso racional desse recurso.

Com base nisso, este trabalho tem como objetivo revisar os efeitos da suplementação com MPR, analisando sua influência sobre a produção e composição do leite.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos obtidos nas bases de dados “Google Acadêmico”, “Portal de Periódicos CAPES”, “PubMed” e “SciELO”. Foram utilizados como descritores os termos: “supplementing”, “methionine”, “rumen protected methionine”, “milk production” e “milk composition”.

RESUMO DE TEMA

A MPR tem sido amplamente utilizada como ferramenta nutricional para otimizar o fornecimento de aminoácidos essenciais às vacas leiteiras, principalmente em fases de maior exigência metabólica, como o início da lactação². A suplementação contribui para equilibrar o perfil de aminoácidos absorvidos no intestino, favorecendo a síntese de proteína do leite e reduzindo perdas de nitrogênio por excreção³.

Uma pesquisa comparou dados de 36 trabalhos em que se avaliaram vacas em lactação suplementadas com MPR e encontrou aumentos de 1,2 kg dia⁻¹ na produção de leite e de 0,11 pontos percentuais na proteína do leite³. Outro trabalho, realizado com vacas holandesas, também encontrou benefícios com a inclusão de MPR. Percebeu-se um aumento de 0,10 % de gordura e 0,12 % de proteína bruta nas vacas que foram suplementadas⁴.

A metionina protegida pode aumentar a eficiência da utilização do nitrogênio no rúmen e contribuir para a melhoria do perfil de aminoácidos disponíveis para a glândula mamária, favorecendo a produção de proteína do leite³, especialmente quando a suplementação é associada a dietas com adequado balanço entre metionina e lisina, que são os principais aminoácidos limitantes para vacas leiteiras⁴.

Uma meta-análise reforçou esses resultados ao demonstrar que a suplementação com MPR aumentou significativamente as porcentagens de gordura (1,02 %) e proteína do leite (0,88 %), embora não tenha

promovido acréscimos expressivos na produção total de leite². O estudo também destacou que o efeito da metionina é mais evidente em dietas com maior teor de PB (> 16%), nas quais a disponibilidade de outros aminoácidos essenciais não é limitante. Esses achados sugerem que a resposta produtiva à MPR depende fortemente do equilíbrio da dieta e do estágio fisiológico da vaca.

Resultados semelhantes foram relatados em um estudo que utilizou 70 vacas de alta produção. Observou-se aumento de 2,3 kg dia⁻¹ na produção de leite corrigida para energia (ECM) e maior eficiência de utilização de nitrogênio (34,5 vs 30,2 %), sem alterar o consumo de matéria seca⁵. Outra pesquisa relatou incremento de 1,6 kg dia⁻¹ na produção de leite (41,7 vs 40,1 kg dia⁻¹; P < 0,05) e maior teor de proteína (3,14 vs 2,97 %) e gordura (1,42 vs 1,29 kg dia⁻¹) em vacas suplementadas com MPR⁶. Por fim, um estudo semelhante verificou aumento dos teores de gordura (3,45 vs 3,14 %) e proteína (3,03 vs 2,95 %) em vacas multiparas, mesmo sem alteração no volume total de leite produzido⁷.

Além disso, a resposta tende a ser mais expressiva em vacas de maior produção e em raças especializadas, devido à maior demanda por aminoácidos para síntese de proteína do leite. Em contrapartida, os resultados ainda são inconsistentes quando se avaliam vacas de média e baixa produção, indicando a necessidade de mais estudos sobre a eficiência técnica e econômica da suplementação em diferentes condições de manejo e dieta⁸.

A metionina também influencia o metabolismo energético⁹, contribuindo para melhor utilização de nutrientes e redução de distúrbios metabólicos no início da lactação, o que pode indiretamente refletir em estabilidade produtiva¹⁰. Apesar disso, estudos apontam que, na prática, o retorno econômico da suplementação depende do custo do produto, da estratégia alimentar adotada e do sistema utilizado pelo laticínio para a bonificação da qualidade do leite⁸.

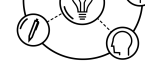
Assim, a suplementação com MPR mostra-se benéfica sob o ponto de vista produtivo, mas sua adoção deve considerar o balanço entre custo, produção e ganho em sólidos do leite, avaliando caso a caso o potencial de resposta do rebanho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suplementação com MPR é uma estratégia nutricional promissora para melhorar o desempenho produtivo de vacas leiteiras, especialmente em animais de alta produção e dietas bem balanceadas. Dessa forma, a literatura indica que a suplementação pode ser uma ferramenta eficiente para melhorar a produção e composição do leite, desde que aplicada de forma estratégica, levando em conta a dieta, o estágio de lactação, os objetivos, as condições econômicas e de bonificação de cada sistema produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] NUNES, I. J. **Nutrição Animal Básica**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: FEP-MVZ, 1998.
- [2] WEI, C. et al. **Meta-analysis of rumen-protected methionine in milk production and composition of dairy cows**. *Animals*, v. 12, p. 1505, 2022.
- [3] PATTON, R. A. **Effect of rumen-protected methionine on feed intake, milk production, true milk protein concentration, and true milk protein yield, and the factors that influence these effects: A meta-analysis**. *Journal of Dairy Science*, v. 93, p. 2102–2114, 2010.
- [4] BRODERICK, G. A. et al. **Effect of supplementing rumen-protected methionine on production and N utilization in lactating dairy cows**. *Journal of Dairy Science*, v. 91, p. 3842–3854, 2008.



XVI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

- [5] CHEN, Z. H. et al. **Effect of feeding different sources of rumen-protected methionine on milk production and N-utilization in lactating dairy cows.** *Journal of Dairy Science*, v. 94, p. 1978–1988, 2011.
- [6] CHIOGNA JUNIOR, C. et al. **Rumen-protected methionine improves milk yield and composition in dairy cows under tropical conditions.** *PLOS ONE*, v. 16, e0243953, 2021.
- [7] TOLEDO, M. Z. et al. **Responses of multiparous Holstein cows to rumen-protected methionine supplementation during early lactation.** *PLOS ONE*, v. 12, e0189188, 2017.
- [8] LOPES, N. M. et al. **Efeitos da suplementação com metionina protegida em vacas leiteiras: desempenho, reprodução e resposta imune.** *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 86, p. 1–10, 2019.
- [9] MURRAY, R. K. et al. **Ciclo do Ácido Cítrico.** In: MURRAY, R. K. et al. *Harper: Bioquímica Ilustrada*. 29. ed. Porto Alegre: AMGH. cap. 29, p. 215-224, 2014
- [10] MARTÍNEZ, Y. et al. **The role of methionine on metabolism, oxidative stress, and diseases in dairy cows.** *Amino Acids*, v. 49, p. 1–13, 2017.

APOIO:



UFMG

