

NOVO SUPLEMENTO ORAL EM PASTA PARA MELHORIA DO DESEMPENHO DE BEZERROS DE CORTE

RAFAELA ORTIZ ZITZKE¹; HENRIQUE DA ROSA FEIJÓ²; RUTIELE SILVEIRA²; THAIS CASARIN DA SILVA²; PAULO EMÍLIO PROHMANN²; MARCIO NUNES CORRÊA³.

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC HUB)- Universidade Federal de Pelotas – UFPel; -¹rafaelaortizzitzke@gmail.com;

²silveirarutiele@gmail.com

²hfeijo26@gmail.com

²thais.casarindasilva@gmail.com

²pauloprohmann@yahoo.cpm.br

³marcio.nunescorreia@gmail.com

1. DESCRIÇÃO DA INOVAÇÃO

O produto consiste em um novo suplemento vitamínico-mineral na forma de pasta oral, desenvolvido para bezerros de corte e fornecido em dose única ao nascimento. A inovação busca oferecer uma forma prática de fornecimento direcionado de nutrientes durante a fase inicial de vida, importante para o crescimento, desenvolvimento e saúde dos animais. Vitaminas e minerais participam de diversas funções metabólicas, fisiológicas e imunológicas, sendo essenciais para os bovinos (MARINO; MEDEIROS, 2015).

Em sistemas de produção de bovinos de corte, principalmente aqueles baseados em pastagens, podem ocorrer deficiências ou desequilíbrios minerais relacionados às características do solo, da forragem e da época do ano. Fósforo, sódio, cobre, cobalto, iodo e selênio estão entre os minerais que podem apresentar deficiência em bovinos mantidos em pastagens (MORAES, 2001). Dessa forma, a suplementação é utilizada para complementar o fornecimento desses nutrientes e atender às exigências dos animais (MARINO; MEDEIROS, 2015; NASEM, 2016).

Além disso, o período neonatal merece atenção devido às mudanças fisiológicas e metabólicas e à elevada demanda de nutrientes para o crescimento. Hurlbert (2024) observou uma influência positiva da suplementação vitamínico-mineral das matrizes de corte sobre o status de vitaminas e minerais dos bezerros após o nascimento. Estudos com bezerros de corte diretamente também demonstram que diferentes estratégias de suplementação podem alterar o status mineral dos animais, embora as respostas possam variar conforme o mineral, a dose e a condição nutricional (MORIEL; ARTHINGTON, 2013; ARTHINGTON et al., 2014; HERNANDEZ, 2024).

Diferentes fontes e formas de fornecimento de minerais podem influenciar a resposta dos bovinos à suplementação (GENTHER; HANSEN, 2014; CHEEK, 2024). Nesse contexto, a pasta oral de dose única, consiste em uma formulação multivitamínica e mineral, que reúne diversas vitaminas e minerais essenciais em uma única aplicação ao nascimento. Essa composição permite oferecer, de forma prática e padronizada, um aporte concentrado de micronutrientes importantes para o início da vida do bezerro, contribuindo para atender às suas demandas nutricionais nessa fase crítica. A associação de múltiplos nutrientes em uma única dose representa um diferencial pela praticidade de administração, abrangência da

suplementação e facilidade de manejo, reduzindo a necessidade de fornecer diferentes produtos separadamente ao recém-nascido. A validação do produto envolveu uma prova de conceito *in vitro*, seguida de sua validação em ambiente produtivo, com o objetivo de avaliar sua aplicabilidade e seus possíveis efeitos sobre o desempenho de bezerros de corte.

2. ANÁLISE DE MERCADO

O público-alvo da inovação são produtores de bovinos de corte, principalmente propriedades que realizam manejo de bezerros ao nascimento e buscam estratégias para melhorar o desempenho na fase inicial. O mercado apresenta potencial devido à dimensão da pecuária brasileira. Em 2024, o Brasil possuía aproximadamente 238,2 milhões de bovinos e o Mato Grosso do Sul cerca de 18,7 milhões de cabeças, destacando-se como importante estado produtor de carne bovina. No mesmo ano, foram abatidas aproximadamente 39,27 milhões de cabeças no país (IBGE, 2025). Já existem produtos em pasta destinados a bovinos, incluindo suplementos vitamínicos, minerais, probióticos e prebióticos de administração oral, como ProTernative Bezerro Pasta e Power Sea Pasta Bovinos. Entretanto, o presente protótipo apresenta como diferencial sua formulação multivitamínico e mineral, contendo maior variedade de vitaminas e minerais em comparação aos produtos concorrentes.

A nova tecnologia busca se diferenciar pela formulação multivitamínico e mineral, pelo fornecimento em dose única ao nascimento e pela comprovação científica do seu efeito em ambiente operacional. O desenvolvedor deste produto objetiva realizar a transferência tecnológica deste produto. No modelo TAM, SAM e SOM, o TAM corresponde ao conjunto de empresas do setor de nutrição animal que comercializam suplementos destinados a bezerros de corte. O SAM representa o segmento desse mercado formado por empresas que comercializam suplementos vitamínicos e minerais de administração oral, especialmente aqueles destinados ao uso no período neonatal. Já o SOM corresponde à parcela desse mercado que poderá ser inicialmente alcançada pelo produto, considerando a capacidade de produção, a regularização, o custo, a distribuição e a estratégia comercial.

3. ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

A tecnologia foi desenvolvida por terceiros. Entretanto, foi possível realizar a validação da inovação através da prova de conceito *in vitro*, na qual foram avaliadas a digestibilidade ruminal da matéria seca e o pH ruminal. Não foram observadas diferenças significativas para digestibilidade ($P=0,22$) ou pH ruminal ($P=0,43$), indicando que a utilização da pasta não alterou essas variáveis nas condições avaliadas. Essa etapa foi considerada TRL 4. Posteriormente, o produto foi validado em duas fazendas comerciais no Mato Grosso do Sul, envolvendo 136 e 132 bezerros, respectivamente, caracterizando avaliação em ambiente operacional (TRL 8).

O desempenho foi avaliado pelo ganho médio diário (GMD). Na primeira fazenda, com desmame aos 110 dias, os machos suplementados apresentaram GMD de $0,993 \pm 0,02$ kg/dia, contra $0,921 \pm 0,02$ kg/dia nos controles, diferença de 72 g/dia ($P=0,05$), apresentando um resultado significativo. Na segunda fazenda, com desmame aos 158 dias, os machos do lote 2 apresentaram $1,011 \pm$

0,04 kg/dia com a pasta e $0,918 \pm 0,03$ kg/dia no controle ($P=0,09$), tendo uma tendência. Considerando conjuntamente os lotes, a GMD foi de $0,945 \pm 0,01$ kg/dia nos suplementados e $0,898 \pm 0,01$ kg/dia nos controles, diferença de 47 g/dia ($P=0,01$), apresentando um resultado favorável ao nosso protótipo. Os próximos passos serão realizar mais testes a campo, avaliando outros parâmetros, como outras variáveis zootécnicas e metabólitos sanguíneos.. O preço será definido pela empresa que receber a transferência tecnológica, provavelmente considerando os custos de produção e comercialização e o valor agregado da aplicação individual em dose única. Até o momento, não foi realizado registro de propriedade intelectual. Os principais desafios envolvem a padronização da produção em larga escala, definição de dose economicamente viável e a negociação com os prováveis clientes. Além disso, diferenças de manejo, alimentação e condições de produção podem influenciar a resposta dos animais, sendo recomendadas novas avaliações para confirmar a consistência dos resultados.

4. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

Se espera que a inovação facilite o fornecimento direcionado de nutrientes aos bezerros de corte e contribua para seu desempenho inicial. Na segunda fazenda, os animais suplementados apresentaram aumento de 47 g/dia na GMD na análise conjunta dos lotes, enquanto os machos da primeira fazenda apresentaram aumento de 72 g/dia. Apesar da variação entre grupos, os resultados indicam potencial de aplicação da tecnologia. O impacto econômico está relacionado ao possível aumento do desempenho dos bezerros. A projeção financeira dependerá da negociação do desenvolvedor com a empresa cliente.. No futuro, a tecnologia poderá ser aplicada em diferentes sistemas de produção e regiões, com novos testes de campo, avaliação do retorno econômico e padronização do produto..

5. CONCLUSÕES

O suplemento oral vitamínico-mineral em pasta apresenta potencial como inovação para o fornecimento direcionado de nutrientes a bezerros de corte ao nascimento. A tecnologia avançou desde a formulação e prova de conceito *in vitro* até a validação em duas propriedades comerciais, atingindo TRL 8. Os resultados demonstraram aumento da GMD em alguns grupos suplementados, embora a resposta tenha variado entre sexo e lote. A continuidade do desenvolvimento, com novos testes, avaliação econômica e padronização do produto, poderá contribuir para sua inserção no mercado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTHINGTON, J. D.; MORIEL, P.; MARTINS, P. G. M. A.; LAMB, G. C.; HAVENGA, L. J. Effects of trace mineral injections on measures of performance and trace mineral status of pre- and postweaned beef calves. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 92, n. 6, p. 2630-2640, 2014.

CHEEK, R. A.; KEGLEY, E. B.; RUSSELL, J. R.; REYNOLDS, J. L.; MIDKIFF, K. A.; GALLOWAY, D.; POWELL, J. G. Supplemental trace minerals as complexed or

inorganic sources for beef cattle during the receiving period. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 102, skae056, 2024.

GENTHER, O. N.; HANSEN, S. L. Effect of dietary trace mineral supplementation and a multi-element trace mineral injection on shipping response and growth performance of beef cattle. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 92, n. 6, p. 2522-2530, 2014.

HERNANDEZ, G. M. P.; DOS SANTOS, A. C. R.; FERREIRA, M. F. L.; BOHNERT, D.; RANCHES, J. Evaluation of two levels of trace mineral supplementation to beef calves prior to weaning. **Animals**, Basel, v. 14, n. 19, 2875, 2024.

HURLBERT, J. L.; MENEZES, A. C. B.; BAUMGAERTNER, F.; BOCHANTIN-WINDERS, K. A.; JURGENS, I. M.; KIRSCH, J. D.; AMAT, S.; SEDIVEC, K. K.; SWANSON, K. C.; DAHLEN, C. R. Vitamin and mineral supplementation to beef heifers during gestation: impacts on morphometric measurements of the neonatal calf, vitamin and trace mineral status, blood metabolite and endocrine profiles, and calf organ characteristics at 30 h after birth. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 102, skae116, 2024.

MARINO, C. T.; MEDEIROS, S. R. Minerais e vitaminas na nutrição de bovinos de corte. In: MEDEIROS, S. R.; GOMES, R. C.; BUNGENSTAB, D. J. (ed.). **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Brasília, DF: Embrapa, 2015.

MORAES, S. da S. **Principais deficiências minerais em bovinos de corte**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 27 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 112).

MORIEL, P.; ARTHINGTON, J. D. Effects of trace mineral-fortified, limit-fed preweaning supplements on performance of pre- and postweaned beef calves. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 91, n. 3, p. 1371-1380, 2013.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. **Nutrient requirements of beef cattle: eighth revised edition**. Washington, DC: The National Academies Press, 2016. 494 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **2024 registra recorde no abate de bovinos, frangos e suínos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.