

## QUALIDADE DO LEITE EM VACAS LEITEIRAS SUPLEMENTADAS COM DIFERENTES TAMPONANTES

DENIFER MORALES MALLUE<sup>1</sup>; JULIANO PERES PRIETSCH<sup>2</sup>; EDUARDO SCHMITT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – [moralesmallue@gmail.com](mailto:moralesmallue@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – [julianoprie@gmail.com](mailto:julianoprie@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – [schmitt.edu@gmail.com](mailto:schmitt.edu@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Uma dieta adequada para vacas leiteiras é crucial não apenas para garantir o bem-estar dos animais, mas também para maximizar a produção de leite de alta qualidade. Um dos principais desafios enfrentados no manejo nutricional desses animais é a acidose ruminal, uma condição metabólica caracterizada pelo acúmulo excessivo de ácidos no rúmen, frequentemente associada a dietas desbalanceadas (NOCEK, 1998). A acidose ruminal pode afetar diretamente a saúde das vacas, resultando em queda na produção e na qualidade do leite. O pH ruminal fisiológico normal se concentra entre 6,0 e 7,0, enquanto um pH abaixo de 5,6 já pode ser considerado ácido (OWENS, et al., 1998).

As dietas ricas em carboidratos altamente fermentáveis, como amido ou açúcares, podem alterar significativamente o ambiente ruminal, favorecendo a produção de ácidos e, conseqüentemente, reduzindo o pH ruminal. Esse desequilíbrio no pH leva a modificação na composição da microbiota ruminal, prejudicando a fermentação normal e, em níveis de produção, reduzindo o teor de gordura no leite, como o butirato (BARROS, 2001).

Diante desses desafios, o uso de tamponantes, como Calcário Calcítico e o Blend de Tamponantes (composto por 55% de bicarbonato, 27% Lithothamnium e 18% magnésio), na dieta tem se mostrado uma estratégia eficaz para neutralizar os ácidos produzidos no rúmen, mantendo o Ph em uma faixa adequada (ALLEN et al., 2000). Além disso, esses tamponantes têm demonstrado estabilizar o pH, aumentar o consumo de matéria seca e melhorar a produção e o teor de gordura do leite (ERDMAN, 1988).

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia do uso de tamponantes na dieta de vacas leiteiras em relação ao seu impacto sobre a produção, qualidade e composição do leite produzido.

### 2. METODOLOGIA

O experimento ocorreu no município de Pedro Osório, em uma propriedade comercial de produção de leite, entre os dias de 22 de junho até 24 de agosto de 2023. Foram utilizadas 30 vacas lactantes da raça Holandesa (*Bos taurus taurus*), com média de 126 dias de lactação (DEL) e peso corporal médio de 640 kg.

O delineamento experimental seguiu um modelo crossover 2x2, composto por dois períodos de 28 dias. Entre as duas réplicas, foi estabelecido um intervalo de 14 dias.

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, com 15 vacas cada, GB (Grupo Blend de Tamponantes) e GC (Grupo Calcário). Antes da divisão, foi realizada uma avaliação de homogeneidade para as variáveis de DEL,

produção de leite e contagem de células somáticas (CCS) a fim de garantir o pareamento equilibrado entre grupos.

Após a ordenha (às 07h00min e 18h00min), as vacas recebiam a dieta total no cocho e após, eram mantidas em piquetes de pastagens nativas com pouca cobertura vegetal e acesso à água. A dieta era composta por silagem de milho, farelo de soja, com os tamponantes Calcário Calcítico e o Blend de Tamponantes (55% bicarbonato, 27% *Lithothamnium* e 18% magnésio) adicionados na forma “on top” 75g por refeição.

A produção de leite foi aferida através de dispositivos de medição Milk Meter® com capacidade para até 42 kg de leite. As aferições foram realizadas três vezes por semana, nas duas ordenhas diárias, juntamente com amostras de leite individuais que foram homogeneizadas em recipientes contendo bronopol e refrigeradas até a análise do teor de proteína, gordura, lactose, CCS, extrato seco desengordurado (ESD) e sólidos totais (ST), realizadas em laboratório especializado (Unianálises/Univates).

Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o software R® com o pacote *R Commander*. Inicialmente, foi realizada análise de normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk. Para as variáveis normais foi utilizado o teste ANOVA de medidas repetidas. Foi considerada diferença estatística significativa quando  $p < 0,05$ . As interações entre tratamento e período foram desdobradas quando significativas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção média de leite do Grupo Blend de Tamponantes (GB) foi de 27,50 L/dia, enquanto o Grupo Calcário (GC) obteve 26,95 L/dia (Tabela 1). Sem diferença entre tratamentos.

Tabela 1. Análise de Produção e Qualidade de Leite de Vacas Holandesas Lactantes Suplementadas com Diferentes Tipos de Tamponantes, Grupo Blend de Tamponantes (GB) e Grupo Calcário (GC).

	GB	GC	p-valor
Produção de leite (L/dia)	27,50 ± 5,06	26,95 ± 6,02	0,3839
Gordura (%)	3,73 ± 0,70	3,74 ± 0,86	0,9716
Proteína (%)	3,21 ± 0,34	3,23 ± 0,39	0,7697
Lactose (%)	4,50 ± 0,19	4,50 ± 0,21	0,9339
Sólidos Totais (%)	12,38 ± 1,00	12,40 ± 1,19	0,9194
Extrato Seco			
Desengordurado (%)	8,69 ± 0,42	8,73 ± 0,49	0,64
Relação G/P	1,16 ± 0,52	1,15 ± 0,62	0,4748
CCS (x1000 cel/mL)	210,5 ± 179,06	178,36 ± 195,96	0,3738

Outras avaliações de qualidade do leite como gordura, proteínas, lactose, sólidos totais, extrato seco desengordurado, relação G/P e CCS não obtiveram diferença estatística significativa. O uso de tamponantes pode não ser necessário

para melhorar a produção leiteira, mas ainda pode beneficiar a saúde ruminal e evitar acidose, como sugerido por ALLEN (2000). Isso ocorre porque os tamponantes atuam neutralizando o excesso de ácidos graxos voláteis e lactato, o que ajuda a manter o pH ruminal equilibrado e melhora a eficiência digestiva.

O fato de não haver uma diferença significativa entre os grupos pode estar relacionado à boa saúde ruminal de ambos grupos durante o experimento, conforme apontado pelos níveis normais de pH ruminal e pela ausência de sinais clínicos de acidose (PLAIZIER et al., 2022)

Apesar deste estudo ter fornecido dietas com alto teor de amido, PLAIZIER et al. (2008), sugerem que o uso de tamponantes pode ter efeitos mais visíveis em rebanhos de alta produção ou quando há maior desafio ruminal, como dietas com elevados níveis de concentrado ou menos fibra efetiva. Neste estudo, a dieta fornecida provavelmente garantiu uma fermentação ruminal eficiente, minimizando o impacto do tamponante.

#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, a suplementação com diferentes tamponantes, nas condições deste estudo, não demonstrou impacto significativo sobre a produção, qualidade e composição de leite de vacas Holandesas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, M. S. Effects of Diet on Short-Term Regulation of Feed Intake by Lactating Dairy Cattle. **Journal of Dairy Science**, v.83, n.7, p.1598-1624, July 2000.

BARROS, L. Transtornos metabólicos que afetam a qualidade do leite. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; DÜRR, J. W.; FONTANELI, R. S. **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras**. Porto Alegre, 2001.

ERDMAN, R. A. Dietary Buffering Requirements of the Lactating Dairy Cow: A Review. **Journal of Dairy Science**, v.71, n.12, p.3246-3266, 1988.

NOCEK, J. E. Bovine acidosis: implications on laminitis. **Journal of Dairy Science**, [s.l.], v. 80, n. 5, p. 1005-1028, 1997.

OWENS, F. N.; SECRIST, D. S.; HILL, W. J.; GILL, D. R. Acidosis in cattle: a review. **Journal of Animal Science**, [s.l.], v. 76, n. 1, p. 275-286, 1998.

PLAIZIER, J. C.; KRAUSE, D. O.; GOZHO, G. N.; McBRIDE, B. W. Subacute ruminal acidosis in dairy cows: The physiological causes, incidence and consequences. **The Veterinary Journal**, [s.l.], v. 176, n. 1, p. 21-31, 2008.

PLAIZIER, J. C.; MULLIGAN, F. J.; NEVILLE, E. W.; GUAN, L. L.; STEELE, M. A.; PENNER, G. B. Invited review: Effect of subacute ruminal acidosis on the intestinal health of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, [s.l.], v. 105, n. 9, p. 7141-7160, 2022.