

IMPACTO DA ADMINISTRAÇÃO DE CAPSAICINA NA PRODUÇÃO DE LEITE EM VACAS DA RAÇA HOLANDESA.

ANDRESSA MIRANDA CHAVES¹; LOANI WEBER GARCIA²; BRUNA ZART³;
GUSTAVO WEEGE VAZ⁴; BRUNA LEAL BARRAGANA⁵; ROGÉRIO FÔLHA
BERMUDES⁶

¹Universidade Federal de Pelotas, PPGZ, NutriRúmen – andressamirandachaves@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, PPGZ, NutriRúmen – loanigarcia@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – bruunazart@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – g.weege.v@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – bruna.barragana@outlook.com

⁶Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – rogerio.bermudes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O leite e seus produtos derivados possuem importância biológica para os seres humanos, devido seus nutrientes essenciais para a saúde, como cálcio, vitaminas, minerais e proteínas. Além, do seu alto valor nutricional, a indústria leiteira desempenha um papel fundamental na economia do Brasil. Essa atividade não só gera renda para muitas famílias brasileiras, mas também contribui significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional (CEPEA 2022). No entanto as condições climáticas adversas não apenas afetam a produção dos recursos essenciais para a alimentação dos animais, mas também têm um impacto direto em sua produtividade. Quando expostos ao estresse térmico, os animais desencadeiam uma série de respostas fisiológicas e comportamentais na tentativa de manter o equilíbrio interno, ou seja, a homeostasia (ROTH, 2017).

Devido aos impactos causados pelo estresse térmico, essa preocupação tem crescido entre os produtores. No entanto, é possível minimizar essas perdas por meio do ajuste adequado da dieta dos animais e da utilização de aditivos durante os períodos críticos. Os aditivos são produtos destinados à alimentação animal, adicionados à dieta com o objetivo de melhorar o desempenho dos animais, sendo categorizados como antibióticos ionóforos, antibióticos não-ionóforos, probióticos, enzimas, extratos naturais de plantas e outros produtos (SAMPAIO; ARAÚJO; XAVIER, 2021). A suplementação de animais com óleos essenciais tem se tornado cada vez mais comum, como alternativa ao uso de ionóforos. Os óleos essenciais têm ganhado destaque devido à capacidade de melhorar a eficiência energética dos alimentos, resultando em um aumento no consumo de matéria seca e água pelos animais (JUNIOR, 2022).

A capsaicina, um composto fenólico, possui propriedades antimicrobianas devido à sua composição química (MANAIA, 2011). Além de influenciar a fermentação ruminal, ela também tem um impacto positivo no consumo de matéria seca, bem como em processos metabólicos e de manutenção nos animais (CALSAMIGLIA et al., 2007; RODRÍGUEZ-PRADO et al., 2012). Portanto, devido as propriedades funcionais da capsaicina que potencializam o desempenho produtivo dos animais, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da administração de capsaicina aumenta a produção de leite em vacas da raça Holandesa.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma propriedade leiteira, localizada no município de Capão do Leão, no estado do Rio Grande do Sul, nos meses de novembro e dezembro de 2023.

O presente estudo contou com a utilização de 26 animais da raça holandesa, sendo selecionadas a partir do DEL (Dias Em Lactação), onde elas apresentavam um DEL médio de 139. Esses animais foram separados em dois grupos, controle (CONT) e tratamento (TRAT), na qual os animais do tratamento recebiam a dieta base mais 2 gramas de capsaicina, enquanto o controle recebia apenas a dieta normal. Para obtermos a quantidade correta de produto utilizamos medidores e pesamos em uma balança de precisão.

Os animais passavam por duas ordenhas diárias, realizadas no período da manhã e à tarde, nas quais eram coletados os dados de produção de leite em cada ordenha, bem como de qualidade. As coletas foram realizadas no dia 60.

A produção de leite foi corrigida para gordura (PLCG) a 3,5%, seguindo a fórmula de NRC (1991):

$$3,5\% \text{ PLCG} = (0,432 + 0,1625 \times \% \text{ gordura no leite}) \times \text{PL (Kg/d)}$$

Além da correção de gordura, a produção de leite foi corrigida para a energia (PCE) por meio da fórmula de DANUSSO (2020):

$$\text{PCE} = (\text{Produção de Leite} \times \{[0,3887 \times \text{teor de gordura (\%)}] + [0,2356 \times \text{teor de proteína (\%)}] + [0,1653 \times \text{teor de lactose (\%)}]\}) / 3,1338.$$

OS dados obtidos passaram por análise de normalidade através do teste de Shapiro Wills, posteriormente foi realizado Test T de Student para amostras independentes com significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A suplementação com capsaicina ao longo de um período de sessenta dias não demonstrou uma influência significativa nos dados analisados (TABELA 1).

Tabela 1 – Produção de leite dos animais analisados

| Item | Tratamento | Controle | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| | Média | Média | CV ¹ | EPM ² |
| Produção (kg/dia) | | | | |
| Produção de Leite | 27,77 ^a | 24,60 ^a | 1,006 | 0,243 |
| PLCG ³ | 30,98 ^a | 28,81 ^a | 1,149 | 0,248 |
| PCE ⁴ | 46,33 ^a | 44,43 ^a | 1,821 | 0,267 |

¹Erro padrão da média. ²Coeficiente de variação. ³Produção de Leite Corrigida para 3,5%. ⁴Produção Corrigida para Energia, Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas pelo teste t. (P≤0,05).

Durante os meses em que este estudo foi realizado, as temperaturas médias do ambiente variaram. Em novembro, a média foi de 20,3°C, com uma temperatura máxima de 31°C. Já em dezembro, a média foi de 22,6°C, atingindo uma temperatura máxima de 37,7°C. A literatura aponta que a produção de leite diminui cerca de 1,8 kg/dia por vaca para cada aumento de 0,55°C na temperatura. Quando a temperatura corporal do animal ultrapassa os 39,2°C, são ativadas respostas termorregulatórias, controladas pelo hipotálamo, a fim de manter a temperatura

corporal ideal. Portanto, a busca por aditivos que possam minimizar os efeitos negativos do estresse térmico, melhorar a digestibilidade e o desempenho produtivo das vacas em lactação, bem como promover benefícios para a saúde e o metabolismo dos animais, é de grande importância (JUNIOR, 2022).

A capsaicina estimula respostas termorregulatórias, desencadeando sistemas de defesa contra o calor, como vasodilatação periférica e transpiração, ambos contribuindo para uma maior dissipação de calor. Além disso, ela também promove a salivação e inibe a resposta de defesa ao frio. Os receptores TRP (Receptores de Potencial Transitório) são canais de íons não seletivos, permeáveis ao cálcio, que desempenham um papel importante na transdução de sinais extracelulares, como luz, calor e frio. Entre esses receptores, os canais TRPV são encontrados em mamíferos, sendo que apenas o canal TRPV1 é ativado pela capsaicina. O TRPV1 é sensível a um pH de 6,8 e a temperaturas acima de 42°C, o que pode afetar a condução dos canais iônicos devido à alteração na mobilidade dos íons (TAKAISHI et al., 2016).

Mesmo em condições de temperaturas ambiente atingindo até 37°C, a capsaicina não demonstrou ativar os mecanismos termorreguladores esperados. Como resultado, não se observaram os efeitos desejados, o que tem implicações diretas na produção.

Segundo TAGER e KRAUSE (2011), não conseguiram observar resultados significativos com a administração de capsaicina em vacas leiteiras, tanto em relação à produção de leite e seus componentes, mesmo utilizando doses de 250 mg/dia. Além disso, a digestibilidade de diversos nutrientes, como matéria seca, matéria orgânica, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, proteína bruta e amido, não apresentou diferenças notáveis entre os tratamentos. Em contrapartida, OH et al. (2015), ao suplementar bovinos de leite com capsaicina na mesma dose de 250 mg/dia, observaram resultados diferentes, registrando um aumento na produção de leite e no consumo de matéria seca. JUNIOR (2022), testando duas doses diferentes de capsaicina (750mg e 1500mg), também não obteve resultados significativos para produção de leite com uma temperatura média durante o experimento de 24,1°C.

4. CONCLUSÕES

Através desse estudo foi possível concluir que a capsaicina não apresentou resultados nas condições climáticas analisadas, sendo necessário mais estudos para elucidar o espectro da ação desse aditivo

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALSAMIGLIA, S., CASTILLEJOS, L., BUSQUET, M. **Alternatives to antimicrobial growth promoters in cattle**.in: P.C. Garnsworthy, J. Wiseman (Eds.) Recent Advances in Animal Nutrition. Nottingham University Press, Nottingham, UK; 2006:129–167

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. PIB do Agro Brasileiro, jan/set 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 11 de set. 2023.

DANUSSO, M. **Influência do uso da capsaicina em vacas de lactação.** 2020. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Zootecnia) - Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê/ SC, 2020.

JUNIOR, P. C. V. **Capsaicina (Capsicum oleoresin) na dieta de vacas em lactação durante o verão.** 60 f. Dissertação (Mestre em Ciência)- Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal (VNP) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, 2022.

MANAIA, M. A. N. **Mecanismos redox relativos à actividade antioxidante de sistemas fenólicos.** (Dissertação) Universidade de Coimbra, 2011.

OH, J., GIALLONGO, F., FREDERICK, T., PATE, J., WALUSIMBI, S., ELIAS, R. J., WALL, E. H., BRAVO, D., HRISTOV, A. N. (2015). Effects of dietary Capsicum oleoresin on productivity and immune responses in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 98, p. 6327-6339. 2015

RODRIGUEZ-PRADO, M.; FERRET, A.; ZWIETEN, J.; GONZALEZ, L.; BRAVO, D.; CALSAMIGLIA, S. Effects of dietary addition of capsicum extract on intake, water consumption, and rumen fermentation of fattening heifers fed a high-concentrate diet. **Journal Animal Science**. v. 90, p.1879–1884. 2012.

ROTH, Z. Effect of heat stress on reproduction in dairy cows: insights into the cellular and molecular responses of the oocyte. **Annual Review of Animal Biosciences**, v.5, p.151 - 170, 2017.

SAMPAIO, Cláudia Batista; ARAÚJO, Fabiana Lana de; XAVIER, José Vinícius Valadares. **Aditivos alimentares para bovinos.** p. 37. Boletim de Extensão - UFV, n. 80, Viçosa, MG, 2021.

SKLAN, D.; ASHKENAZI, R.; BRAUN, A. et al. Fatty acids, calcium soaps of fatty acids, and cottonseeds fed to high yielding cows. **Journal of Dairy Science**, v.75, n.9, p.2463-2472, 1992.

TAGER, L. R.; KRAUSE, K. M. Effects of essential oils on rumen fermentation, milk production, and feeding behavior in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 5, p. 2455-2464, 2011.

TAKAISHI, M. et al. Reciprocal effects of capsaicin and menthol on thermosensation through regulated activities of TRPV1 and TRPM8. **Journal of Physiological Sciences**, v. 66, p. 143– 155, 2016.