



COMPORTAMENTO ANIMAL DE VACAS LEITEIRAS DA RAÇA HOLANDÊS SUPLEMENTADAS COM PRODUTO DA FERMENTAÇÃO DE FUNGOS SECO QUE EXPRESSA ATIVIDADE ENZIMÁTICA FIBROLÍTICA

JAQUELINE GEHLING FISCHER¹; MAGNA FABRICIA BRASIL SAVELA²;
JOANA NOSCHANG²; ANTÔNIO AMARAL BARBOSA²; ELIZA ROSSI
KOMNINOU²; CASSIO CASSAL BRAUNER³

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – 44jaquelinefischer@gmail.com

²Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)

³Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – cassiocb@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite está em constante otimização no Brasil (EMBRAPA, 2020), onde muitos aspectos desta cadeia produtiva vem sofrendo alterações com o intuito de maximizá-la. No entanto, ainda há o que ser aprimorado em relação ao aproveitamento das forragens consumidas pelos ruminantes (REFAT, 2018), uma vez que a composição química dos alimentos volumosos, assim como as condições da digestão no animal (mastigação, salivação, temperatura e pH ruminal) podem limitar o aproveitamento dos nutrientes contidos nestes alimentos (SUJANI; SEREZINHE, 2015).

Nesse sentido, com o intuito de melhorar a digestibilidade e a fermentação ruminal, algumas estratégias para melhorar o aproveitamento dos alimentos fibrosos vêm sendo desenvolvidas (ZILIO, 2019). Dentre elas, a inclusão de enzimas fibrolíticas exógenas na alimentação animal tem sido utilizada para otimizar a degradação da fibra da dieta, bem como para complementar as atividades de enzimas endógenas do rúmen, auxiliando na quebra de frações fibrosas do alimento e, com isso, maximizando seu aproveitamento pelo animal (SIDIQUE, 2020).

As enzimas fibrolíticas mais utilizadas para a suplementação são as celulolíticas e as xilanolíticas, responsáveis por degradar a celulose e a hemicelulose, respectivamente (ARRIOLA, 2017), uma vez que essas são partes da fibra e suas digestão refletem no comportamento animal, principalmente no tempo de mastigação e ruminação.

O tempo de ingesta é um parâmetro importante a ser monitorado, pois fornece informações sobre o bem-estar e possíveis alterações de saúde desses animais (VON KEYSERLINGK; WEARY, 2010).

Essas avaliações de comportamento podem ser realizadas através de coleiras eletrônicas de monitoramento, que são capazes de estimar o tempo de atividade, ruminação e ócio desses animais, e a partir dessas informações gerar relatórios que permitem avaliar o estado de saúde dos mesmos. Desta forma, a implementação desta tecnologia ao se suplementar os animais com aditivos que repercutem diretamente nos quesitos de mastigação e ruminação se torna uma ferramenta interessante.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o tempo de atividade, ruminação e ócio de vacas leiteiras no pico de lactação suplementadas com um produto da fermentação de fungos secos com atividade enzimática fibrolítica.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, onde o experimento foi realizado em uma fazenda comercial localizada no município de Rio Grande (RS), onde avaliou-se 36 vacas da raça holandês, entre 40 a 70 dias em lactação (DEL) e peso vivo médio de $700 \pm 20,5$ kg. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, o Grupo Controle (GC) e o Grupo Suplementado (GS), ambos com 18 animais, que receberam a mesma dieta composta de 70% volumoso e 30% de concentrado calculada conforme o NRC (2001), no qual o GS recebia uma dose de 10 g/vaca/dia de um produto da fermentação de fungo seco com atividade enzimática fibrolítica (MaxFiber®, Provitta Supplements, Pinneberg/Germany) diretamente no cocho durante a primeira oferta do dia.

Os animais foram mantidos em sistema intensivo de produção, alocados em *compost barn* com cama de maravalha (resíduo da serraria de madeira), durante 23 dias para avaliação do comportamento animal através de coleiras de monitoramento (Cowmed®). Essas coleiras através de sensores, monitoravam o movimento do animal 24h por dia e calculam o tempo de atividade, ruminação e ócio individualmente. As informações coletadas pela coleira foram processadas por um software de gestão de dados que detalhava todo o comportamento do animal diário, fornecendo assim relatórios exatos do status da vaca neste período. Os dados estatísticos foram analisados por meio do programa estatístico SAS (Statistical Analysis System), considerando significativo $P \leq 0,05$ e como tendência $P < 0,10$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comportamento animal, tempo de atividade, ruminação e ócio, encontram-se descritos na tabela 1.

Tabela 1: Efeito da suplementação com 10g/vaca/dia do produto enzimático fibrolítico sobre o comportamento animal das vacas do grupo suplementado (GS) (MaxFiber®, Provitta Supplements, Pinneberg/Germany) e Controle (GC) avaliados através de coleiras de monitoramento (Cowmed®).

Parâmetro	Média±DP	Média±DP	Valor P
	GS	GC	Grupo
Atividade (min/dia)	199.60±4.31	183.79 ± 2.96	0.002
Ruminação (min/dia)	619.78± 5.42	632.47 ± 4.83	0.081
Ócio (min/dia)	615.56±6.07	623.73±5.97	0.338

Ao se avaliar o comportamento animal, o tempo de ruminação apresentou tendência à diminuir no GS quando comparado ao GC, o que nos mostra que a adição de EFE na dieta pode ter auxiliado na hidrólise da fibra pré-ingestão, bem como, na melhora da fermentação ruminal. Esses resultados corroboram com o estudo realizado por HANDIQUE et al (2018), o qual relata que aplicação EFE aos alimentos antes do consumo promove um efeito positivo pelo aumento das ligações enzimáticas ao alimento. Todavia, SILVA et al. (2016) encontrou um aumento no tempo de ruminação em vacas suplementadas com enzimas fibrolíticas. Essas diferenças pode estar relacionadas ao tamanho de partícula da fibra ingerida, bem como, pela quantidade de alimento ingerido, já que, segundo KRAUSE et al. (2002),

existe uma relação positiva entre o consumo de fibras de partículas longas e um maior tempo de ruminação, pois os animais necessitam de mais tempo para quebrar as partículas do alimento. Além disso, uma quantidade crescente de alimento pode interferir no tempo de ruminação.

O tempo de atividade refere-se ao quanto o animal se movimentou durante o dia, incluindo o tempo gasto com a alimentação e lazer. Sendo assim, um declínio inesperado nesse tempo pode estar relacionado a alterações de saúde desse animal, podendo ser utilizado como auxílio no diagnóstico precoce do mesmo (KING, 2017). No presente estudo o tempo de atividade mostrou-se significativamente maior no GS em relação ao GC, como demonstrado na Tabela 1, corroborando com o estudo de SILVA et al. (2016) que observou aumento de atividade nos animais tratados com doses crescentes de EFE, associado ao aumento da frequência de consumo por esses animais. Por outro lado, KONDRATOVICH et al (2019) não relatou diferença quanto ao tempo de atividade de bovinos de corte suplementados com EFE.

Tempo de ócio retrata o período em que o animal permaneceu sem realizar nenhuma das atividades citadas anteriormente, ou seja, este não estava comendo, ruminando ou bebendo água, período dedicado ao seu descanso (CARVALHO, 2009). Segundo ALBRIGTH (1993) o tempo de ócio dos animais deve ser em média de 600 min/dia, com variação normal de 540 e 720 min/dia (PHILLIPSS E RIND, 2001). No presente estudo não se notou diferença entre os grupos, e o tempo de ócio ainda se encontrou dentro do padrão recomendado pela literatura (GS=615 vs. GC=623), mostrando que os animais não apresentaram sinais de estresse durante o período experimental.

De modo geral, a suplementação enzimática se mostrou positiva e com o auxílio das coleiras pode-se verificar a influência enzimática no comportamento animal, tanto no seu aspecto físico como social (VON KEYSERLINGK; WEARY, 2010). Por fim, ainda foi possível observar que o comportamento e a nutrição animal apresentam-se altamente correlacionados e que mais estudos que avaliem as repercussões comportamentais da utilização de aditivos alimentares são fundamentais na pecuária de precisão moderna de modo que essas ferramentas atuem juntas aumentando a eficiência dos sistemas e mantendo o bem estar animal. (KRAWCZEL et al., 2012).

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados desse estudo foi possível concluir que a suplementação com produto da fermentação de fungos seco, que expressa atividade enzimática fibrolítica, proporcionou aos animais um maior tempo de atividade, tendeu a diminuir o tempo de ruminação, sem alterar o tempo de ócio de vacas leiteiras no pico de lactação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBRIGHT, J.L. Nutrition, feeding and calves: feeding behavior of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v.76, p.485-498, 1993.
- ARRIOLA, K.G. et al. A meta-analysis on the effect of dietary application of exogenous fibrolitic enzymes on the performance of dairy cow. *Journal of Dairy Science*, v.100, p.4513–4527, 2017.
- CARVALHO, P.C.F. et al. Managing grazing animals to achieve nutrient cycling and soil improvement in no-till integrated systems. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, v.88, p.259–273, 2009.



- EMBRAPA. Anuário leite 2020. Oferta e demanda de leite no Brasil de 1990 a 2019. Acessado em 12 set. 2020. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite>
- HANDIQUE, B.; Maurya, L.K.; Devi, Y.R.; Pearlin V, B. Supplementation of exogenous fibrolytic enzyme in livestock nutrition. *Journal of entomology and zoology studies*. v.6, p.302-305, 2018.
- KING, M. T. M. et al. Deviations in behavior and productivity data before diagnosis of health disorders in cows milked with an automated system. *Journal of Dairy Science*, v.100, p.1–14, 2017
- KONDRATOVICH, L. B. et al. Effects of dietary exogenous fibrolytic enzymes on ruminal fermentation characteristics of beef steers fed high- and low-quality growing diets. *Journal of Animal Science*, v.97, p.3089–3102, 2019.
- KRAUSE, K. M. et al. Effects of forage particle size and grain fermentability in midlactation cows. II. Ruminal pH and chewing activity. *Journal of Dairy Science*, v.85, p.1947–1957, 2002.
- KRAWCZEL, P.D. Technical note: Data loggers are a valid method for assessing the feeding behavior of dairy cows using the Calan Broadbent Feeding. *Journal Dairy Science, Missouri*, v. 95, n. 8, p.4452-4456, 2012.
- PHILLIPS, C.J. e RIND, M.I. The effects of social dominance on the production and behavior of grazing dairy cows offered forage supplements. *Journal of Dairy Science*, v.85, p.51-59, 2001.
- REFAT, B. et al. Effect of fibrolytic enzymes on lactational performance, feeding behavior, and digestibility in high-producing dairy cows fed a barley silage-based diet. *Journal of Dairy Science*, 101, 1-9, 2018.
- SIDIQUE, H.S.; Khan, M.T.; Ullah, H.A.; Mobashar, M.; Ishtiaq, M. Effect of different levels of fibrolytic enzyme on feed digestibility and production performance in lactating dairy cows. *Pure and Applied Biology. Quetta*, v.9, p.918-924, 2020.
- SILVA, T. H. et al. Effects of dietary fibrolytic enzymes on chewing time, ruminal fermentation, and performance of mid-lactating dairy cows. *Journal Animal Feed Science and Technology*, v.221, p.35-43, 2016.
- SUJANI, S. & SERESINHE, R. T. Exogenous enzymes in ruminant nutrition: A review. *Asian Journal of Animal Science*, v.93, p.85-99, 2015.
- VON KEYSERLINGK, M. A. G.; WEARY, D M. Review: Feeding behaviour of dairy cattle. *Canadian Journal of Animal Science, Canada*, v. 90, n. 3, p.303-309, 2010.
- ZILIO, E.M.C. et al. Effects of exogenous fibrolytic and amylolytic enzymes on ruminal fermentation and performance of mid-lactation dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v.102, p.1–11, 2019.