

FIBRA E TAMANHO DE PARTÍCULAS NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

WENDT, Leonardo Dill.¹
FILIPUS, João Pedro.¹
JUNIOR, Edvaldo Geraldo.²

RESUMO

Os ruminantes são animais que possuem uma alta capacidade de digestão de alimentos fibrosos devido a anatomia dos órgãos do seu sistema gastrointestinal, a presença de fibra na dieta desses animais é essencial para o estímulo a ruminação, produção de saliva, manutenção do pH ruminal, tamponamento do rúmen e manutenção da microbiota ruminal, por tanto a deficiência na ingestão de fibra por esses animais pode causar alguns distúrbios metabólicos. O tamanho da partícula dessa fibra é de extrema importância, pois diferentes tamanhos interferem na digestibilidade, na ingestão de matéria seca, na taxa de passagem e na produção de proteína microbiana pelo rúmen, impactando no consumo de alimentos e na eficiência de aproveitamento da dieta oferecida. Neste contexto, o objetivo deste resumo é abordar alguns aspectos sobre a fibra e tamanho de partículas na nutrição de bovinos de corte e seus impactos na alimentação animal.

PALAVRAS-CHAVE: Fibra para ruminantes, Tamanho de partículas, TMR bovinos, Nutrição de bovinos.

1 INTRODUÇÃO

Os animais poligástricos, ou também conhecidos como ruminantes, evoluíram ao longo do tempo tendo como base alimentar as forragens nativas, garantindo nutrientes suficientes para a manutenção basal do organismo animal. Atualmente, é sabido que a composição deste alimento contém baixos níveis nutricionais, limitando o desempenho produtivo dos ruminantes, sendo necessário a adição de outros ingredientes visando melhorar a eficiência na produção (HOFMANN, 1989). Porém, o fornecimento de dietas contendo forragens possui extrema importância na nutrição dos ruminantes, pois é essencial para alguns processos como estímulo à ruminação, produção de saliva, manutenção do pH ruminal mantendo a microbiota ruminal estável de modo a favorecer a cinética ruminal (SILVEIRA, TEIXEIRA & SILVEIRA, 2019). As forrageiras possuem como seus principais constituintes os carboidratos, representando de 50 a 80% da matéria seca, onde o seu valor nutritivo está diretamente relacionado aos açúcares que as compõem e fatores físico-químicos, sendo divididos em carboidratos estruturais e não estruturais (VAN SOEST, 1994).

Neste contexto, um dos atributos que mais influenciam o valor nutricional do alimento e que pode afetar o consumo de matéria seca é o tamanho de partículas da fibra, pois impacta na digestão e utilização microbiana (SAENZ, 2005).

¹Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário UNIVEL. E-mail: leonardodillwendt@gmail.com

¹Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário UNIVEL. E-mail: joaopedrofilipus@hotmail.com

²Docente do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: edvaldogeraldojr@gmail.com

Sendo assim o presente resumo teve como objetivo evidenciar alguns aspectos relacionados a fibra e tamanho de partículas na nutrição de bovinos de corte e seus impactos na alimentação animal.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A determinação da fibra tem sido utilizada para caracterização dos alimentos e limitação de inclusão de ingredientes nas dietas (VAN SOEST, 1994). Dietas de ruminantes contendo deficiência de fibra fisicamente efetiva podem causar distúrbios fisiológicos e comportamentais ocasionando queda na produção (MALAFAIA *et al.*, 2011). Dentre as características químicas da fibra, o teor de FDN é realizada por meio de solução em detergente neutro, sulfito e amilase (VAN SOEST & MASON, 1991). O teor de FDN auxilia na identificação da quantidade de fibra na dieta, porém a utilização apenas deste conceito não é o suficiente, pois não determina o quanto desta fibra terá efetividade física sobre a atividade ruminal, portanto o tamanho de partículas da fibra deve ser levado em consideração na formulação de dietas, buscando maior eficiência na utilização dos alimentos (BERCHIELLI, PIRES & OLIVEIRA, 2011).

De acordo com o NRC (2001), o tamanho de partícula das forragens para alimentação de ruminantes é importante devido a quantidade de fibra fisicamente efetiva, que mantém um adequado funcionamento do rúmen. O tamanho de partículas interfere na degradação e digestão ruminal, na taxa de passagem do alimento e na produção de proteína microbiana, impactando a digestibilidade total do alimento (FILHA, 2007). Segundo Jeronimo e colaboradores (2013) também influencia no comportamento de ingestão, tempo de ruminação e seleção do alimento no momento da alimentação.

O principal método utilizado para medir a distribuição do tamanho de partículas de dietas totais e volumosos é a *Penn State Particle Separator* (PSPS), que consiste em três peneiras com furos circulares, a superior com furos de 19 mm, a do meio com furos de 8 mm, a inferior com furos de 4 mm e um fundo para depósito do material com tamanho inferior a 4 mm, para aumentar a eficácia da avaliação granulométrica do alimento (LAMMERS, BUCKMASTER & HEINRICHS, 1996; HEINRICHS, 2014).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma revisão bibliográfica que objetivou evidenciar alguns aspectos sobre a fibra e o tamanho de partículas na nutrição de bovinos de corte. Para a

elaboração deste trabalho, buscas foram realizadas em duas bases de dados bibliográficas – Google Acadêmico e Scielo. Para refino da busca, os termos utilizados como palavras-chave foram: “fibra para ruminantes”, “tamanho de partículas”, “TMR bovinos” e “nutrição de bovinos” e suas correspondentes traduções para a língua inglesa. Ao finalizar as pesquisas em cada base, as referências duplicadas foram excluídas. Ao final foram selecionados artigos, dissertações, livros e teses, totalizando, previamente, 31 itens. Feito a literatura dos títulos, percebeu-se que alguns trabalhos não preenchiam os objetivos do presente estudo, sendo estes descartados. Do total, selecionou-se 18 trabalhos para leitura na íntegra.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Sabe-se que um tamanho ideal de partículas de volumoso para dietas de bovinos deve atender os seguintes critérios como promover a ingestão de matéria seca, estimular a ruminação, manter o desempenho desejado e prevenir acidose ruminal (GENTRY *et al.*, 2016). Os bovinos possuem um hábito natural de ter um consumo seletivo de partículas e este hábito pode causar inconsistência nos valores nutricionais das dietas (CUSTODIO, 2016).

Bovinos confinados, que acabaram de passar por uma transição de pastagem para o confinamento, tendem a ter uma preferência de ingestão de partículas longas (> 19 mm) e médias (< 19 mm e > 8 mm) e rejeição de partículas curtas (< 8 mm e > 4 mm) no início do confinamento, sendo considerado um aspecto positivo para a saúde do rúmen (CUSTODIO, 2016), e com o passar do tempo um aumento gradativo da preferência por partículas curtas (CUSTODIO *et al.*, 2016). Essa preferência de partículas longas em animais de transição para confinamento pode ser explicada pelo fato de que o contato com uma dieta com alto teor de concentrado leva a uma queda no pH ruminal, levando os animais a terem como resposta a preferência de ingestão de partículas longas (DE VRIES *et al.*, 2014).

Partículas longas aumentam o teor de FDN fisicamente efetivo da dieta, teores de FDN fisicamente efetivo maiores que 20% resultam em menor teor de nutrientes e menor concentração de amido alimentar, podendo alterar os níveis nutricionais da TMR (total mixed ration), das sobras, do pH fecal, matéria seca fecal e podem diminuir a ingestão de matéria seca (CUNHA *et al.*, 2021). A inclusão de 15% de FDN fisicamente efetivo em dietas de confinamento pode aumentar o consumo de matéria seca, que implica em um maior número de refeições por dia pelos animais devido a um menor efeito de saciedade (TOSETI, 2017).

Partículas de tamanhos curtos podem contribuir para aumentar o consumo de matéria seca, sendo justificado devido ao aumento da taxa de passagem dos alimentos pelo trato gastrointestinal, porém a maior taxa de passagem reduz o tempo de permanência dos alimentos no rúmen, tendo um menor tempo para degradação, fazendo com que reduza a efetividade da degradação dos alimentos, principalmente da fibra (FILHA, 2007). Portanto o ajuste no tamanho de partícula, associado a qualidade da forragem, beneficia o consumo de alimentos fibrosos e melhora sua degradação (VAN SOEST, 1994).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tamanho de partículas da fibra de dietas para bovinos de corte mostrou ser um importante fator que tem impactos variados sobre o consumo dos alimentos, sendo imprescindível a presença da fibra na dieta. Partículas longas melhoram o funcionamento do rúmen, porém podem diminuir a ingestão de matéria seca pelo maior tempo gasto para digestão, já partículas menores podem favorecer a ingestão de matéria seca por aumentar a taxa de passagem, porém podem diminuir a digestão por permanecer menos tempo no rúmen, impactando diretamente no desempenho animal.

6 REFERÊNCIAS

BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes 2ª ed**, p. 224-234, 2011.

CUNHA, G. S. P.; MAIA, M. A.; FERNANDES, L. M. G.; GERASEEV, L. C.; CHAVES, A. S. Fibra fisicamente efetiva altera os níveis de nutrientes da ração total mista e parâmetros fecais em confinamentos de bovinos. **Ciência Rural**, v. 51, n. 5, 2021.

CUSTODIO, S. A. S.; CLAUDIO, F. L.; ALVES, E. M.; JÚNIOR, G. C.; PAIM, T. P.; CARVALHO, E. R. Seleção de partículas da dieta de bovinos de corte em confinamento alimentados com diferentes forragens e alojados em baias individuais ou coletivas. **J Anim Behav Biometerol**, v. 4, p. 5 –64, 2016.

CUSTODIO, S. A. S. Desempenho, consumo seletivo de partículas da ração e comportamento ingestivo de bovinos de corte. **Programa de Pós-graduação em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano**, 2016.

DE VRIES, T. J.; SCHWAIGER, T.; BEAUCHEMIN, K. A.; PENNER, G. B. The duration of time that beef cattle are fed a high-grain diet affects feed sorting behavior both before and after acute ruminal acidosis. **Journal of Animal Science**, 2014.

- FILHA, E. G. M. Tamanho de partícula da silagem de milho no comportamento ingestivo e produção de bovinos leiteiros. **Curso de Mestrado em Ciência Animal da Universidade José do Rosário Vellano**, Alfenas, 2007.
- GENTRY, W. W.; WEISS, C. P.; MEREDITH, C. M.; MCCOLLUM, F. T.; COLE, N. A.; JENNINGS, J. S. Effects of inclusion of roughage and size of particle on the performance and rumination behavior of finishing beef steers. **American Society of Animal Science**, 2016.
- HEINRICHS, J. Particle size assessment of forages and TMRs using penn state's new forage particle separator. **Penn State DSE Dairy Extension Publication 2013**, 2014.
- HOFMANN, R. R. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. **Oecologia**, v. 78, p. 443–457, 1989.
- JERONIMO, N. M.; SIQUEIRA, G. R.; CAMPOS, A. F.; RESENDE, F. D.; VELLINI, B. L.; REIS, R. A. Comportamento ingestivo de bovinos confinados recebendo silagens de cana-de-açúcar com diferentes tamanhos de partículas. **VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013**, Campinas, 2013.
- LAMMERS, B. P.; BUCKMASTER, D. R.; HEINRICHS, A. J. A Simple method for analyzing forage particle sizes and total mixed rations. **Journal of laticínios**, v. 79, n. 5, p. 922-928, 1996.
- MALAFAIA, P.; BARBOSA, J. D; TOKARNIA, C. H.; OLIVEIRA, C. M. C. Distúrbios comportamentais em ruminantes não associados a doenças: origem, significado e importância. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 9, p. 781-790, 2011.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy science. 7.ed. **Washington, DC: National Academy Press**, p. 381, 2001.
- SAENZ, E. A. C. Modelagem da redução do tamanho de partículas na alimentação de ruminantes. **Ciênc. Agrotec**, Lavras, v. 29, p. 886–893, 2005.
- SILVEIRA, R. K.; TEIXEIRA, U. H. G.; SILVEIRA, A. P. Alimentos processados para bovinos: Riscos relacionados aos teores de fibra. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 13, p. 22–32, 2019.
- VAN SOEST, P. J. Nutritional Ecology of the Ruminant. **Comstock Publ**, Assoc. Ithaca, p. 476, 1994.
- VAN SOEST, P. J.; MASON, V. C. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, p. 3583-3587, 1991.
- TOSETI, L. B. Aditivos e fibra na saúde ruminal de bovinos terminados em confinamento. **Instituto de Zootecnia**, Nova Odessa, 2017.