

AVALIAÇÃO DE TRÊS ADITIVOS COM AÇÃO TAMPONANTE SOBRE OS ASPECTOS DE PH E ODOR DO LÍQUIDO RUMINAL DE OVINOS ALIMENTADOS COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE VOLUMOSO E CONCENTRADO

WESLEY SILVA DA ROSA¹; LAURA VALADÃO VIEIRA²; MAGNA FABRÍCIA BRASIL SAVELA²; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO², MARCIO NUNES CORRÊA³

¹Universidade Federal de Pelotas – wesleyrosa.rs@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nupeec@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – marcio.nunescorrea@pesquisador.cnpq.br

1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura apresentou um crescimento expressivo com o passar dos anos, o que de acordo com levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) representou um aumento em 3,3% em 2020 se comparado ao ano de 2019, totalizando um rebanho de 20.628.699 animais. O consumo de carne ovina tende a crescer 1,5% até 2023. Nesse aumento da demanda por carne e também subprodutos como a lã, foram alguns dos incentivos que impulsionaram a criação de ovinos no país, e, para atender as exigências de mercado, os sistemas de produção, bem como, as práticas de manejo precisaram se tornar mais especializadas e intensificadas (ROGÉRIO et al., 2018).

Uma das alternativas para a produção de carne, são os confinamentos, pois neles, é possível realizar um manejo intensivo, no qual os animais recebem dietas adequadamente balanceadas quanto a oferta de nutrientes, o que contribui com o ganho de peso e desenvolvimento de carcaça em menos tempo (SOUZA, 2021). Para auxiliar no ganho de peso, uma das alternativas nutricionais são os alimentos concentrados, pois estes são ricos em carboidratos não estruturais, como o amido, que são rapidamente colonizados pelos microrganismos ruminais e convertidos em ácidos graxos voláteis, principal fonte de energia para os ruminantes. Neste sentido, para maximizar a produção, frequentemente alguns dos sistemas adotam a dieta de alto concentrado, também chamada de DAC (ROGÉRIO et al., 2018).

Essa dieta com alto teor de concentrado, quando não balanceada com uma adequada oferta de fibra fisicamente eficaz, provoca a redução na ruminação e na taxa de salivação, levando a acidificação do ambiente ruminal, na qual o pH irá diminuir para níveis inferiores ao fisiológico, de 6 a 7, o que por períodos prolongados caracteriza um quadro de acidose ruminal (HAN et al., 2021).

Alguns aditivos podem ser adicionados na dieta, para prevenir a acidose ruminal e seus efeitos deletérios na saúde animal, tais como, lesões em epitélio ruminal, diminuição no consumo e a perda peso, dentre estes estão os tamponantes, sendo o bicarbonato de sódio, o mais conhecido (ROGÉRIO et al., 2018). Sabe-se que o bicarbonato de sódio, possui capacidade de manter o pH ruminal e a saúde do rúmen, porém seu período de ação normalmente é curto se comparado a outros tamponantes citados pela literatura (CRUYWAGEN et al., 2015; Agostinho et al., 2022 e NEVILLE, 2022). Por esse motivo, o objetivo deste

trabalho consiste em avaliar duas novas alternativas de suplementação, Equalizer e *Lithothamnium calcareum*, comparando-as com o Bicarbonato de Sódio, sobre o pH ruminal e odor do líquido ruminal, de ovinos alimentados com diferentes proporções de volumoso e concentrado.

2. METODOLOGIA

Para o presente estudo, foram avaliadas 18 fêmeas ovinas, provenientes do cruzamento entre as raças Texel, Ideal e Corriedale. Todas elas foram manejadas em um sistema de confinamento, localizado na Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, Rio Grande do Sul.

O experimento teve a duração de 81 dias, conduzido em delineamento experimental quadrado latino 3X3. Dessa maneira, o estudo foi dividido em três ciclos e em cada um deles, as 18 ovelhas foram segregadas em três grupos de 6 animais, LITHO, BIC e EQUA, ou seja, ao longo do estudo os ovinos passaram por todos os tratamentos, totalizando 18 animais por grupo. Os animais LITHO receberam o produto *Lithothamnium calcareum* (LithoNutri®, Oceana, Jundiá, Brasil), na dose de 0,5% da matéria seca (MS) da dieta. Os animais BIC, receberam a mesma dose supracitada, porém de Bicarbonato de Sódio (Raudi®, Totalmix, São Carlos do Ivaí, Brasil). Já os EQUA, receberam o produto Equalizer® (Nutron/Cargill, Chapecó, Brasil), também na dose 0,5% da MS da dieta.

Cada um dos ciclos teve a duração de 20 dias, e foi composto de duas fases: 1 e 2. Na transição entre os ciclos, com o intuito de restabelecer a saúde ruminal, os animais recebiam uma dieta composta por silagem de milho (60%), farelo de soja e ração comercial (40%), por 7 dias. Na fase 1 do ciclo, as ovelhas receberam uma dieta constituída de 50% volumoso e 50% concentrado. E na fase 2, os ovinos foram alimentados com dieta 100% concentrado, por 5 dias, sendo os ingredientes farelo de soja e ração comercial.

Dentre as muitas variáveis monitoradas neste estudo aqui serão relatados os dados de pH e odor do líquido ruminal. Para a coleta de líquido ruminal, duas ovelhas por grupo foram canuladas, de acordo com a metodologia de STEDILE (2008). O líquido ruminal foi colhido em 3 dias na fase 1 (dias 0, 7, e 14), e por 5 dias na fase 2 (dias 15, 16, 17, 18, 19), totalizando 8 dias de coleta. As coletas ocorreram 7 vezes ao dia, sendo a primeira amostra, coletada meia hora antes da primeira refeição, e as próximas 5 coletas eram realizadas a cada 1h após a primeira refeição. Já a última coleta de líquido ruminal era realizada meia hora antes da segunda refeição dos animais.

A análise estatística dos dados de pH ruminal foram submetidos à ANOVA usando as somas de quadrados do tipo III do procedimento de modelos lineares gerais do SAS (26). E para as avaliações das variáveis categóricas (relacionadas ao líquido ruminal), foram realizadas análises de frequências utilizando Qui-Quadrado no Programa NCSS (2005). Foram considerados significativos, valores de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase 1, os animais foram alimentados com uma dieta composta de 50% volumoso e 50% concentrado. Todos os grupos apresentaram a média de pH dentro dos padrões considerados fisiológicos de 6 a 7 (BIC $6,19 \pm 0,03$; EQUA $6,21 \pm 0,03$; LITHO $6,29 \pm 0,03$) ($p=0,19$) (CRUYWAGEN et al., 2015). O percentual de amostras com odor ácido foi maior para os animais BIC ($p = 0,04$).

Na fase 2, em que a dieta foi composta de 100% concentrado, o grupo BIC apresentou maior número de amostras com pH próximo a acidez ($5,99 \pm 0,03$) ($p < 0,02$), enquanto que LITHO e EQUA continuaram com as médias de pH características de um rúmen saudável (LITHO $6,29 \pm 0,03$; EQUA $6,29 \pm 0,03$) ($p > 0,05$). O odor, embora não tenha diferido entre os tratamentos, nos animais BIC, numericamente houve um maior volume de amostras com odor ácido. Os dados mencionados podem ser visualizados na figura 1.

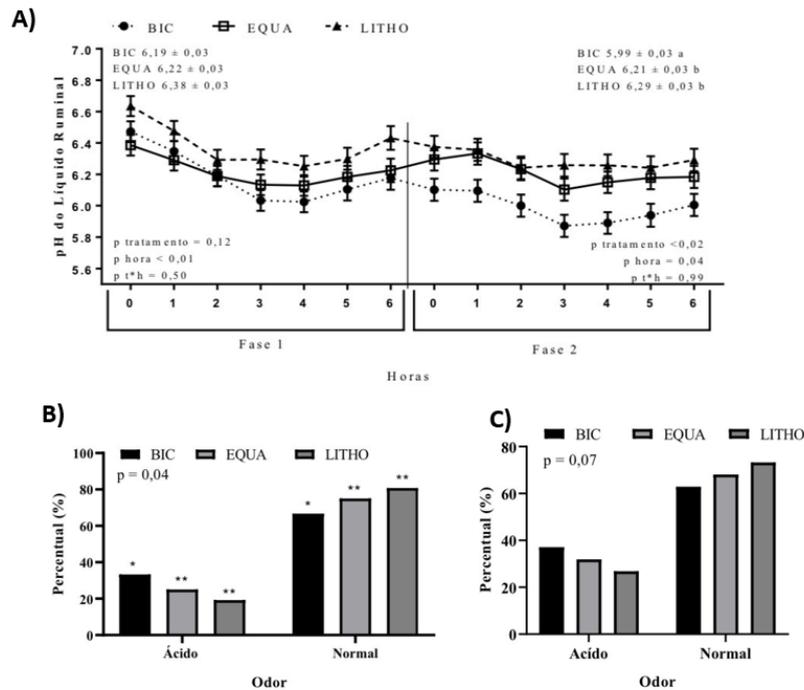


Figura 1: Dados dos grupos Bicarbonato (BIC), Equalizer (EQUA) e *Lithothamnium Calcareum* (LITHO), durante as fases 1 (50% volumoso: 50% concentrado) e 2 (100% concentrado). A) Média \pm erro padrão dos valores de pH nas fases 1 e 2. B) odor do líquido ruminal na fase 1. C) odor do líquido ruminal na fase 2.

Os resultados obtidos na fase 1 condizem com outros estudos realizados em vacas leiteiras que demonstram que o bicarbonato de sódio e o *Lithothamnium calcareum* são capazes de manter a saúde ruminal, bem como, os constituintes do Equalizer®, óxido de magnésio, carbonato de cálcio e calcário calcítico (CRUYWAGEN et al., 2015; HAN et al., 2021; AGUSTINHO et al., 2022). Além disso, durante a fase 2 do experimento o pH ruminal dos animais suplementados com bicarbonato de sódio logo após a alimentação esteve dentro do fisiológico, apresentando acidificação aproximadamente três horas após a alimentação, o que não foi observado nos demais grupos. Essas informações estão de acordo com pesquisas anteriores que descrevem que o bicarbonato de sódio apresenta um menor tempo de ação ruminal se comparado a outras estratégias de suplementação, tais como, as algas marinhas (RUSSELL et al., 1993).

Ainda que só tenha sido detectado diferença entre os grupos na fase 1, o odor ácido, característico de acidificação no ambiente ruminal, foi observado em maior proporção nos animais BIC. Todos estes dados sugerem que o LithoNutri® e o Equalizer® apresentaram maior capacidade de manter a saúde ruminal, em comparação ao bicarbonato de sódio.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados, os tamponantes LithoNutri® e Equalizer® podem ser duas novas alternativas promissoras para a suplementação de ovinos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUSTINHO, B.C. et al. *Effects of replacing magnesium oxide with calcium-magnesium carbonate with or without sodium bicarbonate on ruminal fermentation and nutrient flow in vitro.* **Journal of Dairy Science**, v. 105, n. 4, p. 3090-3101, 2022..

CRUYWAGEN, C.W. et al. *The effect of buffering dairy cow diets with limestone, calcareous marine algae, or sodium bicarbonate on ruminal pH profiles, production responses, and rumen fermentation.* **Journal of dairy Science**, v. 98, n. 8, p. 5506-5514, 2015.

HAN, G. et al. *Effects of yeasts on rumen bacterial flora, abnormal metabolites, and blood gas in sheep with induced subacute ruminal acidosis.* **Animal Feed Science and Technology**, v. 280, p. 115042, 2021.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. *Rebanho de Ovinos (Ovelhas e Carneiros)*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br> em Julho de 2022.

NETO, R.F. et al. *O efeito de probióticos fúngicos adicionados a uma dieta rica em grãos no trato gastrointestinal de ovinos.* **Ciência Animal Brasileira**, v. 23, 2022.

NEVILLE, E.W. et al. *Effects of calcareous marine algae on milk production, feed intake, energy balance, mineral status, and inflammatory markers in transition dairy cows.* **Journal of Dairy Science**, 2022.

ROGÉRIO, M.C.P. et al. *Dietas de alto concentrado para ovinos de corte: potencialidades e limitações.* 2018.

RUSSELL, J.B.; CHOW, J.M. *Another theory for the action of ruminal buffer salts: decreased starch fermentation and propionate production.* **Journal of Dairy Science**, v. 76, n. 3, p. 826-830, 1993.

STEDILE, R. et al. *Rumenostomia com colocação de cânula flexível em ovinos.* **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 36, n. 1, p. 35-38, 2008.

SOUZA, D. M. **Impacto do manejo alimentar na seletividade da dieta, no ganho de peso e no rendimento econômico de cordeiros confinados.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2021.