

## AVALIAÇÃO DO LÍQUIDO RUMINAL DE OVINOS CONFINADOS E SUPLEMENTADOS COM *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* SOB TROCA ABRUPTA DE DIETA

BRUNO AUGUSTO OSTERKAMP BLOEMKER<sup>1</sup>; LARISSA TAVARES<sup>2</sup>;  
ADRIANE DALLA COSTA DE MATOS<sup>2</sup>; ANTÔNIO AMARAL BARBOSA<sup>2</sup>; ANA PAULA SCHMIDT<sup>2</sup>; CÁSSIO CASSAL BRAUNER<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas 1 – bruno\_96\_no@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - nupeec@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – cassiocb@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Com a intensificação da ovinocultura, os produtores buscam potencializar a produção com a utilização de dietas contendo altos teores energéticos. No entanto, se mal manejada, pode gerar impactos negativos no metabolismo (FRANÇA; RIGO, 2011). Um distúrbio metabólico recorrente de dietas com altas concentrações energéticas é a acidose ruminal. Esta enfermidade se caracteriza pela queda exacerbada do pH ruminal, decorrente de uma fermentação rápida dos carboidratos solúveis, o que acarreta o desequilíbrio da microbiota ruminal (GONZÁLEZ; CORRÊA; DA SILVA, 2014).

A mudança abrupta na alimentação é o principal fator que determina o grau de alteração da fermentação ruminal e potenciais distúrbios digestivos (VAN SOEST, 1994). Quando os animais são subitamente expostos à mudança na alimentação e passam de dietas com altos teores de fibra para altos níveis de concentrado é necessária uma adaptação adequada dos animais, pois o período de transição entre as dietas é considerado crítico (BROWN; MILLEN., 2009).

Neste sentido, uma alternativa que vem se mostrando eficiente no controle do pH ruminal é a utilização de probióticos na dieta dos ruminantes. Estes produtos tornam-se cada vez mais comuns no mercado, desde a proibição do uso de antibióticos como promotores de crescimento, na União Europeia, em 2006. As leveduras do gênero *Saccharomyces cerevisiae*, podem alterar os parâmetros de fermentação ruminal e auxiliar no desempenho de ruminantes, tornando-se assim uma importante opção para manutenção da saúde alimentar dos rebanhos (ÖZTÜRK et al., 2015).

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* sobre os parâmetros ruminais de ovinos submetidos à troca brusca de dieta.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no pavilhão de ovinos do Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC/UFPEL) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal pelo número 4100.

Foram utilizadas vinte fêmeas ovinas cruzadas das raças Texel e Corriedale, com peso médio de  $44,7 \pm 6,97$ , confinadas em baias individuais. Antes de iniciar o experimento foi feita uma adaptação dos animais à suplementação fornecida, durante 20 dias. A dieta era ofertada duas vezes ao dia, pela manhã às 08:30h e à tarde, às 16:30h. Era composta por silagem de milho e farelo de trigo em uma proporção de 3% do PV de matéria seca, calculada para manter as exigências de manutenção (NRC, 2001) e água *ad libitum*.

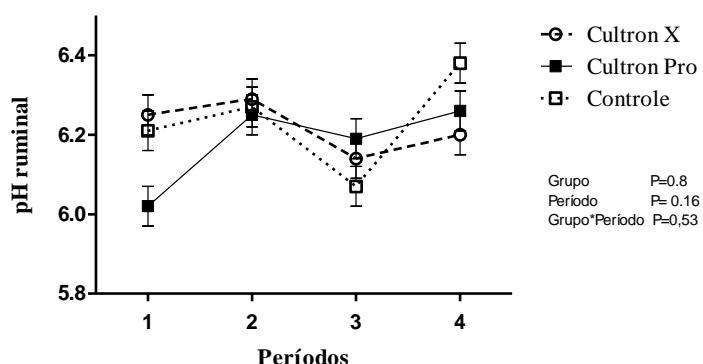
O período experimental teve duração de 20 dias, divididos em quatro períodos, nos quais eram realizadas trocas abruptas na proporção dos componentes da dieta. A cada 5 dias era alternada a quantidade de volumoso e concentrado, na proporção 60:40 e 40:60, sendo P1, referente à dieta com 60% de volumoso; P2, referente à dieta com 60% de concentrado; P3, novamente referente à dieta com 60% de volumoso e P4, dieta com 60% de concentrado. Os animais foram divididos em três grupos de acordo com o peso corporal: Grupo Controle (sem suplementação; n=6), Grupo Cultron X® (Aleris, São Paulo, Brasil) suplementado com um produto à base de cultura de levedura (n=7) e Grupo Cultron Pro® (Aleris, São Paulo, Brasil) suplementado com um produto à base de levedura hidrolisada enzimaticamente (n=7). As ovelhas pertencentes aos grupos tratamento receberam 5g do produto diariamente, pesado individualmente em balança digital (Tru-Test®, Brasil) e fornecida de forma “ontop” no trato da manhã.

O líquido ruminal foi colhido a cada 5 dias (dias 0, 5, 10, 15 e 20) ao final de cada um dos períodos experimentais, totalizando 5 coletas por animal, realizada 2 horas após a alimentação matinal, através de sondagem orogástrica. O líquido coletado era filtrado utilizando-se uma gaze dobrada 4 vezes, para evitar a contaminação da amostra por saliva, como descrito por Dehority (1977). Imediatamente após a coleta era realizada a análise do pH ruminal, através de pHmetro digital portátil (Hanna, Brasil). A seguir, realizava-se a análise de motilidade dos protozoários ruminais, adicionando-se uma gota do líquido ruminal em uma lâmina previamente aquecida, seguida de uma lamínula, e imediatamente observada em microscópio ótico. Foram utilizados três níveis de classificação para a motilidade dos protozoários, são eles: 1) Motilidade diminuída, 2) Motilidade boa e 3) Motilidade ótima.

Os dados obtidos do experimento foram analisados no programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, EUA, 2016). As médias foram analisadas através do método MIXED MODELS, considerando o animal, o grupo (Controle, Cultron Pro e Cultron X), as interações entre o momento da coleta e os períodos, foram desdobradas quando significativas ( $P<0.05$ ). A comparação de médias foi feita através do teste de Tukey-Kramer. Foram considerados significativos valores de  $P<0.05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram obtidas diferenças estatísticas entre os grupos tratamento e controle em relação ao pH ruminal ( $P=0,08$ ), como pode ser expresso na Figura 1.



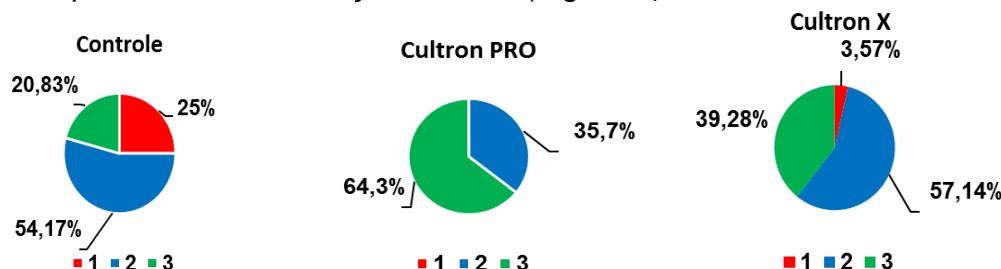
**Figura 1:** Valores de pH por períodos e tratamentos

Os resultados do presente estudo não foram ao encontro de outros trabalhos, avaliando *S. cerevisiae* na dieta de ruminantes, cuja utilização da

levedura afetou o pH ruminal (KUMPRECHTOVÁ et al., 2019; ÖZTÜRK et al., 2015). A *S. cerevisiae* tem por característica a utilização de carboidratos solúveis no rúmen, o que poderia ser fundamental na conservação do pH ruminal. As principais bactérias que competem por carboidratos solúveis geram ácido lático com a sua degradação e a levedura acabaria competindo pela sua utilização com as bactérias, gerando menos ácido lático e consequente manutenção do pH ruminal (ALZAHAL et al., 2014).

Em metanálise realizada por Desnoyers et al. (2009), foi constatado que a suplementação com *S. cerevisiae* elevou o pH ruminal e isso é devido a sua capacidade de assimilar oxigênio do rúmen proporcionando um ambiente favorável para as bactérias, que são estritamente anaeróbicas e servem como fonte de energia e proteína para os protozoários, uma vez que estes últimos possuem atitude predatória em relação às bactérias (PINLOCHE et al., 2013). Além disso, a parede celular das leveduras consiste principalmente de proteína e carboidrato, que contém os açúcares glucose e manose, aumentando a concentração de protozoários (DOLEZAL et al., 2012).

A utilização de leveduras na alimentação de ovinos submetidos à troca abrupta da dieta não teve efeito sob o pH ruminal, pois seus valores mantiveram-se dentro dos parâmetros fisiológicos. Apesar disso, foi constatada uma diferença na motilidade de protozoários ruminais entre os grupos ( $P<0,05$ ). Os animais do grupo controle apresentaram mais casos de motilidade reduzida (25%) em comparação aos grupos Cultron X (3,57%) e Cultron Pro (0,00%). O grupo Cultron PRO obteve resultados superiores, apresentando 64,3% dos animais com motilidade de protozoários ótima, comparados a 39,3% do grupo Cultron X e 20,8% do grupo controle. Entretanto, ao comparar os animais suplementados aos animais que não receberam leveduras, pode-se observar que os grupos suplementados apresentaram um maior número de protozoários ruminais com motilidade boa a ótima, o que demonstra a eficácia da suplementação na modulação do padrão de fermentação ruminal (Figura 2).



**Figura 2:** Demonstração gráfica da motilidade dos protozoários ruminais por tratamentos. Onde: 1) Motilidade reduzida 2) Motilidade Boa 3) Motilidade ótima.

A maior motilidade de protozoários em dietas suplementadas com leveduras pode ser atribuída ao fato da *S. cerevisiae* estimular os protozoários ciliados do rúmen (FRANÇA & RIGO, 2011). De acordo com Matos et al. (2008), existem duas subclasses de protozoários no rúmen: Holotricha e Entodiniomorpha, os primeiros utilizam basicamente carboidratos não fibrosos para o seu desenvolvimento. Os demais ingerem e fermentam materiais fibrosos para se desenvolverem. Noschang et al. (2019) dizem que os protozoários utilizam as bactérias ruminais como suas principais fontes de aminoácidos, devido a sua ação predatória. Pode-se então atribuir a maior motilidade dos protozoários nas dietas suplementadas com levedura à maior concentração de substratos para os protozoários.

## 4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir com este estudo que a suplementação de ovinos com leveduras do gênero *Saccharomyces cerevisiae* é benéfica para a maior motilidade de protozoários, em animais submetidos a troca abrupta de dieta.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZAHAL, O., DIONISOPoulos, L., LAARMAN, A.H., WALKER, N., MCBRIDE, W. Active dry *Saccharomyces cerevisiae* can alleviate the effect of subacute ruminal acidosis in lactating dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 97, n. 12, p. 7751-7763, 2014.
- BROWN, M. S.; MILLEN D.D. Protocolos para adaptar bovinos confinados a dietas de alto concentrado. Proc. 2nd. **Simpósio Internacional de Nutrição de Ruminantes, Botucatu**, Brasil. p.2-22, 2009.
- DECKER, S. R. F.; FERNANDES, D. A. C.; GOMES, M. C. Gestão competitiva na produção de ovinos. **Agropampa: Revista de Gestão do Agronegócio**, v. 1, n. 1, 2016.
- DEHORITY, B.A. **Classification and Morphology of Rumen Protozoa. Department of Animal Science**. Columbus: University of Ohio, p.82, 1977.
- DESNOYERS, M.; GIGER-REVERDIN, S; BERTIN, G.; DOUVAUX-PONTER, C.; SAUVANT, D. Meta-analysis of the influence of *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on ruminal parameters and milk production of ruminants. **Journal of Dairy Science**, v. 92, n. 4, p. 1620-1632, 2009.
- DOLEZAL, P.; DOLEZAL, J.; SZWEDZIAK, K.; DVORACEK, J.; ZEMAN, L.; TUKIENDORF, M.; HAVLICEK, Z. Use of yeast culture in the tmr of dairy holstein cows. **Iranian Journal of Applied Animal Science**, v. 2, p. 51-56, 2012.
- FRANÇA, R. A.; RIGO, E. J. Utilização de leveduras vivas (*Saccharomyces cerevisiae*) na nutrição de ruminantes—uma revisão. **FAZU em Revista**, n. 08, 2012.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; CORRÊA, M. N.; DA SILVA, S. C. **Transtornos metabólicos nos animais domésticos 2<sup>a</sup> edição**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2014.
- KUMPRECHTOVÁ, D.; ILLEK, J.; JULIEN, C.; HOMOLKA, P.; JANČÍK, F.; AUCLAIR, E. Effect of live yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplementation on rumen fermentation and metabolic profile of dairy cows in early lactation. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 103, n. 2, p. 447-455, 2019.
- MATOS, D. S.; GUIM, A.; BATISTA, Â. M. V.; SANTOS, M. V. F.; CORREA, I. M.; SANTOS, G. R. A.; LOPES, C. R. A. População de protozoários ciliados no rúmen de ovinos criados na caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 2, 2008.
- NOSCHANG, J. P.; SCHMIDT, A. P.; BRAUNER, C. C. *Saccharomyces cerevisiae* na nutrição de ruminantes: Revisão. **PUBVET**, v. 13, p. 170, 2018.
- ÖZTÜRK, H.; DEMİRBAŞ, Y. S.; AYDIN, F. G.; PIŞKİN, I.; ÜNLER, F. M.; EMRE, M. B. Effects of hydrolyzed and live yeasts on rumen microbial fermentation in a semicontinuous culture system (Rusitec). **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 39, n. 5, p. 556-559, 2015.
- PINLOCHE, E.; MCEWAN, N.; MARDEN, J.P.; BAYOURTHE, C.; AUCLAIR E. The effects of a probiotic yeast on the bacterial diversity and population structure in the rumen of cattle. **PLoS One**, v. 8, n. 7, p. e67824, 2013.