

ADITIVOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL: UM ALIADO NA PRODUÇÃO

EDUARDO DA SILVA AVILA¹; MELINA CALEGARO TAMIOZZO²; DANIEL JOSÉ VIEIRA², GUILHERME POLETTI², ROGERIO FOLHA BERMUDEZ²; CARLA JOICE HÄRTER³.

¹ Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – ea.eduardoavila@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – tamiozzo.melina@gmail.com, cavallivieira@gmail.com, guilhermepoletti66@gmail.com, rogerio.bermudes@yahoo.com.br

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

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os dois últimos censos agropecuários realizados, podemos perceber que a produção de leite evolui de forma significativa. Entre os anos de 2006 e 2017, foi obtido um aumento de produtividade média do rebanho no Brasil, que corresponde a mais de 1000 litros por vaca, representando 62% de crescimento (CARVALHO; ROCHA, 2020). São diversos os fatores que contribuem para esse avanço e entre eles podemos destacar a genética e a nutrição, tendo em vista que incrementam a eficiência de produção (VILELA et al., 2017).

Com isso, o uso de aditivos na alimentação de bovinos leiteiros passa a ser uma alternativa de aumento de produção. Aditivo é uma substância, microrganismo ou produto formulado, adicionado intencionalmente à dieta, podendo conter ou não valor nutricional. Possui como intuito melhorar as características dos produtos destinados à alimentação animal ou dos produtos animais, melhorando o desempenho dos animais sadios e atendendo suas necessidades nutricionais, previsto pela IN Nº15 de 26 de maio de 2009 (MAPA, 2009).

Desta maneira, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes aditivos na nutrição de bovinos leiteiros.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado por meio de uma metanálise, onde foram analisados proteína bruta do leite (PBL), Nitrogênio ureico do leite (NUL), pH e amônia presentes no rúmen, digestibilidade aparente total da fibra em detergente neutro (DATFDN) e digestibilidade aparente total da proteína bruta (DATPB). Ao todo, foram avaliados 116 estudos com um total de 312 observações, utilizando vacas leiteiras suplementadas ou não com *Aspergillus oryzae* (AO), prebióticos leveduras mortas, β -glucano ou mannanoligossacarídeos sendo todos derivados da fermentação de *Saccharomices cerevisiae* spp. (PRE) e leveduras vivas, exclusivamente *Saccharomices cerevisiae* spp. (LEV).

O estudo meta-analítico dos dados foi realizado por meio de modelos mistos utilizando-se o procedimento MIXED do SAS, em que o efeito aleatório de estudo foi incluído no modelo por meio do comando RANDOM e a ponderação para o peso das médias foi incluída pelo comando WEIGHT. Para comparação entre os tratamentos, utiliza-se o valor-P, sendo significativo quando $<0,05$. Para análise de PBL foi utilizada como covariável os dias em lactação (DEL). O NUL e amônia ruminal tiveram como covariável a proteína bruta da dieta (PBD). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN), foram utilizados como covariável na

análise do pH ruminal e da DATPB. Na análise de DATFDN, o pH foi considerado como covariável.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição do leite é influenciada em diferentes graus pela nutrição, sendo ela a responsável por até metade das variações de gordura e proteína (GONZÁLEZ, 2001), servindo assim como indicador de possíveis excessos ou deficiências em determinados nutrientes da dieta. Os teores de PBL, quando baixos, podem indicar deficiência de um ou mais aminoácidos na dieta, (PERES, 2001). Segundo ALMEIDA (2012), altos valores de NUL podem representar um excesso de PBD e conseqüentemente, baixos valores de NUL apontam deficiência dela. Observou-se que os teores de PBL e NUL não sofreram alterações significativas entre os tratamentos (Tabela 1), o que era esperado, pois os aditivos buscam melhorar o aproveitamento dos alimentos e o ambiente ruminal, não afetando diretamente a composição do leite.

Tabela 1 – Dados relacionados à Proteína Bruta do Leite (em %) e Nitrogênio Ureico do Leite (mg/dl) nos diferentes tratamentos.

	Controle	AO	PRE	LEV	Valor-P
PBL	3,14	3,11	3,143	3,15	0,2099
NUL	13,7	13,7	13,8	13,8	0,404

AO= *Aspergillus oryzae*; PRE=prebióticos leveduras mortas, β -glucano ou mannanoligossacarídeos sendo todos derivados da fermentação de *Saccharomyces cerevisiae* spp; LEV= leveduras vivas, exclusivamente *Saccharomyces cerevisiae* spp.

As leveduras vivas, como as *Saccharomyces cerevisiae*, apresentam efeito positivo quando utilizadas para prevenção de distúrbios digestivos relacionados ao fornecimento de alimentos concentrados, como a acidose ruminal, tornando o pH do rúmen mais estável (DIAS; BRANCO, 2019). Elas possuem também grande afinidade pelo oxigênio, exercendo a importante função de manter o ambiente ruminal sem oxigênio, favorecendo assim a proliferação de microrganismos anaeróbicos (GATTASS, 2005), o que irá ocasionar uma melhor digestão e, conseqüentemente, aproveitamento de nutrientes como hemicelulose e proteína (DÍAZ, 2017). Esses fatores explicam a diferença significativa do tratamento LEV em relação ao pH e DATPB, se comparado aos outros tratamentos, tendo em vista que a estabilidade, nesse caso mais próximo a neutralidade (pH=7,0), influenciará diretamente no aproveitamento dos alimentos.

A amônia presente no rúmen passa a ser fator importante, tendo em vista que os microrganismos da flora ruminal irão utilizá-la para a síntese de proteína microbiana (OLIVEIRA; SANTANA NETO; VALENÇA, 2013). Ainda de acordo com esses autores, a população microbiana presente no rúmen é influenciada diretamente pelo tipo de alimento que o animal ingere. Sendo assim, notamos que não houve diferença significativa entre os níveis de amônia nos tratamentos (Tabela 2), o que seria desejável, pois aumentaria a população de microrganismos presentes no rúmen, buscando melhor digestão dos alimentos. Com isso, os teores de amônia corroboram com o pH estável apresentado, tendo em vista que a amônia possui um teor alcalino que modifica as características do rúmen (KITAMURA; ORTOLANI; ANTONELLI, 2002).

Tabela 2 – Efeito dos aditivos no pH ruminal, teores de Amônia (mg/dl), Digestibilidade Aparente Total de Fibra em Detergente Neutro (DATFDN, em %), Digestibilidade Aparente Total de Proteína Bruta (DATPB, em %).

	Controle	AO	PRE	LEV	Valor-P
pH	6,17 ^b	6,22 ^b	6,19 ^b	6,32 ^a	<0,0001
Amônia	12,9	13,1	12,8	12,3	0,369
DATFDN	47,2 ^a	45,5 ^a	44,6 ^b	48,0 ^a	<0,0001
DATPB	66,6 ^b	66,1 ^b	68,6 ^{ab}	72,1 ^a	<0,0001

a-b Médias na mesma linha com sobrescritos diferentes diferem significativamente.

AO= *Aspergillus oryzae*; PRE=prebióticos leveduras mortas, β -glucano ou mannanoligossacarídeos sendo todos derivados da fermentação de *Saccharomyces cerevisiae* spp; LEV= leveduras vivas, exclusivamente *Saccharomyces cerevisiae* spp.

Sendo assim, podemos evidenciar que a utilização de leveduras na dieta de animais lactantes beneficia o ambiente ruminal, estimulando o metabolismo de bactérias capazes de consumir ácido lático, produzindo por meio deste ácido propiônico, tornando a fermentação microbiana mais eficiente (PIRES, 2011). Além disso, a estabilidade de pH dentro do rúmen irá contribuir com o crescimento de bactérias benéficas, como as celulolíticas (QUEIROZ et al., 2004). Essas modificações irão contribuir com o aumento da digestibilidade de fibra no rúmen e conseqüentemente, em todo trato digestivo (SANTOS; GRECO, 2012).

4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que os aditivos trazem benefícios ao rúmen e conseqüentemente, ao animal. Ressalta-se que o uso de leveduras na alimentação mostrou melhor resultado nas análises, proporcionando um ambiente ruminal mais saudável e estável, que resultará em melhor aproveitamento da dieta pelo animal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. Nitrogênio ureico no leite como ferramenta para ajuste de dietas – Parte I. *Revista Leite Integral*, 2012.

CARVALHO, G.R.; ROCHA, D.T. Oferta e demanda de leite no Brasil de 1990 a 2019. *Anuário do Leite 2020*. Embrapa Gado de leite, p.14-15, 2020.

DÍAZ, T.G. **Uso de leveduras vivas (*saccharomyces cerevisiae*) e mananoligossacarídeos em dietas à base de grãos para ruminantes**. 2017. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá.

DÍAZ, T.G.; FERRIANI, A.B. Leveduras vivas e mananoligossacarídeos para prevenção de acidose ruminal subaguda. *Archivos de Zootecnia*, Maringá, v.68, n.263,p.457-460, 2019.

GATTASS, C.B.A. **Uso de leveduras vivas (*saccharomyces cerevisiae*) e mananoligossacarídeos em dietas à base de grãos para ruminantes.** 2005. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Programa de Mestrado em Ciência Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

GONZÁLES, F.H.D. Composição bioquímica do leite e hormônios da lactação, **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras.** Porto Alegre, p.5-22, 2001.

KITAMURA, S.S.; ORTOLANI, E.L.; ANTONELLI, A.C. Intoxicação por amônia em bovinos causada pela ingestão de ureia dietética: conceitos básicos e novas descobertas. **Educação Continuada.** São Paulo, v.5, f.3, p.293-299, 2002.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 15**, de 26 de maio de 2009. Alimentação animal, 28 de maio de 2018. Acessado em 12 de set. de 2020. Online. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-15-de-26-de-maio-de-2009.pdf>

OLIVEIRA, V.S.; SANTANA NETO, J.A.; VALENÇA, R.L. Características químicas e fisiológicas da fermentação ruminal de bovinos em pastejo – revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n.20, 2013.

PERES, J.R. O leite como ferramenta do monitoramento nutricional. **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras.** Porto Alegre, p.30-44, 2001

PIRES, M.A. **Utilização de aditivos na alimentação de bovinos confinados: desempenho, degradabilidade in vitro, extrato etéreo e pH fecal.** 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás.

QUEIROZ, R.C.; BERGAMASCHINE, A.F.; BASTOS, J.F.P.; SANTOS, P.C.; LEMOS, G.C. Uso de produtos à base de enzima e levedura na dieta de bovinos: digestibilidade dos nutrientes e desempenho em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.6, p.1548-1556, 2004.

SANTOS, J.E.P.; GRECO, L.F. Leveduras vivas e cultivo de leveduras em dietas de bovinos leiteiros – Parte I. **Revista Leite Integral**, 2012.

VILELA, D.; RESENDE, J.C.; LEITE, J.B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de política agrícola.** V.26, n.1, 2017.