

IMPACTO DO USO DE ADITIVOS NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES

LARISSA RIOS OSWALDT¹; DANIEL JOSÉ CAVALLI VIEIRA²; MELINA CALEGARO TAMIOZZO³; VERLISE LUCENA ROQUE DA SILVA⁴; CARLA JOICE HARTER⁵

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

²Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – daniel_djcv@hotmail.com

³AgriFirm do Brasil Nutrição Animal – tamiozzo.melina@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – verliselrs@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – carlinhaharter@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O aumento da demanda de produtos de origem animal tem levado à implementação de novas técnicas a fim de viabilizar, otimizar e rentabilizar a produção animal e, desta forma, o uso dos aditivos tem se tornado cada vez mais comum nesse meio. De acordo com o MAPA (2015) os aditivos são substância, micro-organismo ou produtos formulados adicionados intencionalmente aos produtos destinados à alimentação animal, a fim de melhorar tanto a qualidade dos alimentos quanto o desempenho animal.

Ademais, principalmente nas categorias mais jovens ou então aquelas submetidas a condições estressantes esses compostos têm sido amplamente usados como promotores de crescimento, manutenção e equilíbrio da microbiota ruminal e intestinal (SILVA; NÖRNBERG, 2003). Nesse sentido, dentre os benefícios advindos do uso da suplementação com aditivos esta a redução da proliferação de bactérias patogênicas ou indesejáveis e crescimento de benéficas na produção de ácidos graxos voláteis, conforme aponta SILVA; NÖRNBERG (2003). Ainda, é possível indicar o benefício destes aditivos quando a redução da incidência de distúrbios entéricos e gastrointestinais, como a diarreia, que é a grande responsável pela maior parte das perdas por morte, morbidade ou perda de peso dos animais, além de impactar no custo com tratamento destes (OLIVEIRA et al, 2019).

O desempenho animal está intimamente ligado à nutrição, principalmente nas fases iniciais de desenvolvimento, e nesse sentido alternativas quanto ao tipo de leite utilizado também vêm sendo desenvolvidas. O uso de sucedâneo em substituição do leite cru tem sido uma boa opção, no entanto, devido às diversas formulações e ingredientes pode proporcionar diferentes desempenhos (FRANÇA et al, 2011). Frente às divergências apontadas pela literatura o objetivo deste estudo foi o de avaliar através de uma meta-análise, os efeitos de aditivos Prebióticos (PRE), Lactobacilos (LAC), MIX, que trata-se de uma mistura de bactérias, e Leveduras (LEV) no desenvolvimento e desempenho de bezerros alimentados com sucedâneo lácteo.

2. METODOLOGIA

A pesquisa de literatura foi através da utilização de bancos de dados da internet, e foram aceitos artigos completos, teses e dissertações e breves comunicações. Para serem incluídos na base de dados, os estudos precisavam ter um tratamento com controle negativo (ou testemunha) e obrigatoriamente; utilizar prebióticos, e/ou probióticos (PRO), e/ou leveduras (LEV), e/ou mistura de bactérias

(MIX) como tratamento experimental. Os aditivos usados nos tratamentos foram agrupados de acordo com as suas funções, viabilidade e a associação entre culturas, onde o tratamento MIX consistiu em uma mistura de bactérias de diferentes ações, fungos, leveduras ou prebióticos; o tratamento LAC consistiu bactérias produtoras de ácido láctico; o tratamento LEV consistiu em apenas leveduras vivas do gênero *Saccharomyces spp*; e o tratamento PRE consistiu em cultura de levedura morta (*Saccharomyces cerevisiae*), b-glucanos, mananoligossacarídeos (MOS), ou mix de b-glucanos com MOS.

Além disso, os estudos deviam demonstrar os valores das medidas de dispersão, como erro padrão da média, desvio padrão, coeficiente de variação, ou o número de observações que geraram as médias; apresentar variáveis respostas de ganho de peso e consumo. Além disso, os ensaios experimentais que analisaram o escore fecal dos animais, deveriam apresentar uma escala de 1 a 4 descrita por LARSON et al. (1977). Estudos que não se encaixassem nesses critérios foram excluídos. O consumo de matéria seca foi calculado a partir da dieta total dos bezerros.

Os dados foram analisados como modelos mistos usando o procedimento MIXED do SAS (v. 9.4; SAS Institute Inc., Cary, NC). Foram considerados os efeitos fixos do tipo de aditivo e a oferta de sucedâneo lácteo e o efeito aleatório do estudo. Baseado no teste de diferença pelo teste de Fisher, as diferenças entre as médias foram determinadas usando a opção P-DIFF do comando LSMEANS.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dieta de todos os bezerros foi a base de um concentrado em forma de ração inicial, no entanto, apenas 19,88% dos estudos ofereceram forragem aos animais. Em relação ao grupo controle, os bezerros suplementados com LEV apresentaram um maior consumo de matéria seca da dieta total, em relação àqueles que receberam LAC (Tabela 1). Isso se deve principalmente ao efeito benéfico do *Saccharomyces cerevisiae* sobre o crescimento ou desempenho de microrganismos degradadores de fibra no rúmen, aumentado, portanto, a eficiência da digestibilidade da fibra (FOMENKY, 2020). Além disso, essa levedura tem capacidade de aromatizar a ração, beneficiando o sabor da ração e muitas vezes gerando o aumento do consumo, além de disponibilizar alguns compostos solúveis importantes no crescimento de bactérias ruminais (NEWBOLD et al, 1996).

Em relação ao consumo de sucedâneo, também comparando ao grupo controle, desta vez os animais suplementados com LAC apresentaram maior consumo em relação aos que receberam LEV (Tabela 1). O ganho médio diário de peso também apresentou diferença estatística, de forma que a suplementação com LEV proporcionou maior GMD aos bezerros, o que se deve principalmente à capacidade do suplemento em competir com os sítios de ligações no trato gastrointestinal dos bezerros com bactérias patogênicas, reduzindo a proliferação de microrganismos indesejáveis e permitindo o crescimento de bactérias benéficas, estimulando o sistema imunológico e também melhorando a utilização de nutrientes da dieta (MORRISON, 2010).

De forma geral, os resultados dos parâmetros analisados nos animais suplementados com MIX e PRE foram inferiores aos demais aditivos utilizados, com exceção do escore fecal, que os bezerros suplementados com MIX apresentaram escore fecal próxima ao 2 (mole - não se mantém firme), enquanto a consistência

das fezes dos bezerros suplementados com PRE, LEV e LAC mantiveram-se próximas ao escore fecal 1 (firme - normal, mas não dura). Bezerros recebendo PRE e LEV apresentaram escore fecal similar ao controle, enquanto que aqueles recebendo LAC apresentaram melhor escore fecal.

Tabela 1: Valores de Consumo de Sucedâneo, Consumo de Matéria Seca (CMS, Kg/dia); Ganho Médio Diário de peso (GMD, Kg/dia) e Escore Fecal.

Tratamentos		Variáveis							
		Consumo de sucedâneo		CMS (Kg/d)		GMD (Kg/d)		Escore fecal	
		Média	±EPM	Média	±EPM	Média	±EPM	Média	±EPM
	LAC	0.7881	0.07342	1.7257	0.4225	0.6069	0.04286	1.4308	0.1696
	MIX	0.6294	0.08692	1.7221	0.4238	0.5725	0.03819	1.6028	0.1682
	PRE	0.6329	0.08069	1.7137	0.4208	0.5721	0.03785	1.5134	0.1638
	LEV	0.7485	0.1680	1.7841	0.4222	0.6115	0.04106	1.5072	0.1699
	Controle	0.5874	0.06815	1.6935	0.4202	0.5413	0.03670	1.5460	0.1637
P - valor	Tratamento	<0.0001		0.3140		0.0001		0.0113	
	Estudo	0.07228	0.02808	3.6889	1.1707	0.04081	0.01095	0.4409	0.1626
Sigma	Residual	0.02327	0.004395	0.007390	0.002011	0.001643	0.000311	0.001272	0.000344

LAC= Lactobacilos; MIX= Mistura de bactérias; PRE=Prebiótico; LEV = Leveduras Vivas; EPM= erro padrão da média; CMS= consumo de matéria seca; GMD= ganho médio diário; Fecal Score – 1) normais; 2) normais pastosas; 3) diarreia e 4) diarreia profusa.

4. CONCLUSÕES

Desta forma, é possível indicar que o uso de suplementação com Lactobacilos parece mais rentável e proporciona melhores resultados no desenvolvimento de bezerros, em virtude de maior ganho de peso e consumo de matéria seca. Entretanto deve-se considerar que em relação ao escore fecal, a mistura de bactérias (MIX) apresentou melhor resultado em comparação aos demais aditivos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANÇA, S. R. A.; COELHO, S. G.; CARVALHO, A. U.; MARTINS, R. G. R.; RIBEIRO, S. L.M. Desempenho de bezerros alimentados usando sucedâneo até 56 dias de idade. **Revista ceres**. Viçosa. v.58, n.6, p.790-793, 2011.

FOMENKY, B.; CHIQUETTE, J.; BISSONNETTE, N.; TALBOT, G.; CHOUINARD, P. Y.; IBEAGHA-AWEMU, E. M. Impact of *Saccharomyces cerevisiae* boulardii CNCM I-1079 and *Lactobacillus acidophilus* BT1386 on total lactobacilli population in the gastrointestinal tract and colon histomorphology of Holstein dairy calves. **Animal Feed Science and Technology**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320006231_Impact_of_Saccharomyces_27cerevisiae_boulardii_CNCM_I1079_and_Lactobacillus_acidophilus_BT1386_on_total_lactobacilli_population_in_the_gastrointestinal_tract_and_colon_histomorphology_of_Hols251tein_dairy>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

LARSON, L.L.; QWEN, F.G.; ALBRIGHT, J.L.; APPLEMAN, R.D.; LAMB, R.C.; MULLER, L.D. Guidelines toward more uniformity in measuring and reporting calf experimental data. **J. Dairy Sci.**, 60:989-991, 1977.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. Instrução Normativa nº 44, de 15 de dezembro de 2015. REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE ADITIVOS PARA PRODUTOS DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO ANIMAL. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumospecuarios/produtos-veterinarios/legislacao-1/instrucoes-normativas/instrucao-normativasda-mapa-ndeg-44-de-15-12-2015.pdf/view>>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

MORRISON, S.J.; DAWSON, S.; CARSON, A.F. The effects of mannan oligosaccharide and *Streptococcus faecium* addition to milk replacer on calf health and performance. **Livest. Sci.** 131(2):292–296. doi:10.1016/j.livsci.2010.04.002, 2010.

NEWBOLD, C. J.; WALLACE, R. J.; MCINTOSH, F. M. Mode of action of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* as a feed additive for ruminants. **British Journal of Nutrition** 76, 249–261, 1996.

OLIVEIRA, V.S.; SANTOS, A.C.P.; VALENÇA, R.L. Desenvolvimento e fisiologia do trato digestivo de ruminantes. **Ciência Animal**, v.29, n.3, p.114-132, 2019.

SILVA, L. P.; NÖRNBERG, J. L. Prebióticos na nutrição de não-ruminantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 4, p. 55-65, 2003.