



## Óleos funcionais como alternativa a ionóforos na alimentação de bovinos de corte

Lucas Jado Chagas

(Doutorando: Esalq/USP - Ciência Animal e Pastagem)

ljchagas@zootecnista.com.br

Os antibióticos ionóforos têm sido utilizados com sucesso na alimentação de bovinos a mais de 50 anos. Os ionóforos reduzem as perdas metabólicas geradas pela ineficiência do processo fermentativo dos microrganismos ruminais, diminuindo tanto a produção de metano como as perdas de nitrogênio amoniacal, potencializando desta forma o desempenho dos ruminantes. No entanto, o uso destes produtos na alimentação animal vem sofrendo restrições decorrentes do possível desenvolvimento de microrganismos patogênicos resistentes. Um exemplo destas restrições é o banimento, em janeiro de 2006, do uso de ionóforos como promotores de crescimento pela União Européia.

Este fato tem estimulado a pesquisa com novas tecnologias de produtos alternativos para controle específico de populações microbianas a fim de modular a fermentação ruminal. É sabido que plantas produzem vários compostos secundários para se protegerem de insetos, animais, fungos ou bactérias. Óleos extraídos de determinadas plantas podem interagir com a membrana celular microbiana e inibir o desenvolvimento de algumas bactérias ruminais gram-positivas e gram-negativas. A adição de alguns destes extratos de plantas no rúmen tem provocado uma diminuição da relação acetato/propionato, com a conseguinte redução da produção de metano no rúmen. Nesta linha do conhecimento estão sendo desenvolvidos trabalhos de pesquisa nas instalações do Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP.

Em recente estudo realizado na instituição, foi avaliado o uso de um aditivo alimentar contendo extratos de óleos de caju e mamona como opção ao uso ionóforo monensina sódica, em rações para bovinos confinados na fase de terminação. Durante 124 dias, 240 tourinhos da raça Nelore foram confinados comparando uma dieta controle (sem adição de aditivos), uma dieta contendo monensina sódica (30 mg/kg de MS), e uma dieta com óleos funcionais (Essential® aditivo comercial extraído do óleo de mamona e de caju) nas doses de 0,3 e 0,5 g/kg de MS de OF. Todas as dietas tiveram a mesma composição base: 12% feno de gramínea; 80,6% milho moído fino; 4% farelo de soja; 2,5% núcleo mineral; e 0,9% uréia.

Conforme apresentado na tabela 1, durante a fase de adaptação, a dieta com monensina diminuiu o consumo de matéria seca (CMS), reduziu o ganho de peso diário e como consequência piorou a eficiência alimentar dos animais. As dietas com OF, em comparação à dieta sem aditivo, não afetaram o consumo de matéria seca, mas resultaram em um aumento significativo na eficiência alimentar durante o período de adaptação, possivelmente em virtude do aumento numérico no ganho de peso.

**Tabela 1. Análise para 21 dias descontando os 4% no PV (21)**

	Controle	Monensina	Ess. 3	Ess. 5	Valor P	EPM
<b>Pinicial</b>	338,7	338,6	338,7	338,7	0,8590	5,79
<b>Pfinal</b>	358,7ab	349,7b	363,3a	360,2a	0,0109	6,69
<b>CMS21</b>	7,96a	6,49b	7,83a	7,71a	0,0001	0,22
<b>GPD21</b>	0,95a	0,76b	1,11a	1,12a	0,0500	0,11
<b>EA21</b>	0,1199bc	0,1054c	0,1407ab	0,1447a	0,0578	0,01

Contrariamente ao esperado, a monensina teve um efeito negativo no GPD dos animais durante os primeiros 21 críticos dias de adaptação. A redução do CMS em comparação com a dieta controle foi de 22,65% e não veio acompanhado da esperada melhora na eficiência alimentar (Tabela 1). Por outro lado, nos animais recebendo OF na dieta, houve um aumento significativo da eficiência alimentar ( $P < 0,05$ ) durante a fase de adaptação. Embora a suplementação com OF não tenha afetado significativamente o CMS em relação à dieta sem aditivo, propiciou um maior GPD numérico (Tabelas 1 e 2), o que pode demonstrar uma tendência a maiores CMS em relação a dietas sem aditivos.

**Tabela 2. Análise do desempenho para o período total (124 dias confinados).**

	Tratamentos				Valor P	EPM
	Controle	Monensina	Ess. 3	Ess. 5		
<b>Pinicial</b>	338,60	338,53	338,55	338,68	0,7144	5,77
<b>Pfinal</b>	496,44	493,20	501,26	504,86	0,3417	9,61
<b>CMS124</b>	9,89 a	9,52b	10,28 a	10,26a	0,0870	0,33
<b>Pcarc</b>	273,84	273,98	278,96	281,13	0,1357	5,16
<b>EG</b>	6,06	6,02	6,33	6,65	0,3466	0,27
<b>AOL</b>	62,84	63,98	65,06	65,59	0,1606	1,22
<b>RC</b>	55,65	55,61	55,83	55,79	0,9119	0,26
<b>GPD124</b>	1,27	1,24	1,31	1,34	0,3584	0,04
<b>CA124</b>	7,79	7,67	7,85	7,68	0,8846	0,19
<b>EA124</b>	0,1291	0,1311	0,1278	0,1311	0,8470	0,003

Os efeitos da monensina na diminuição do consumo de matéria seca (CMS) e no incremento na eficiência alimentar de bovinos de corte confinados com rações com teores elevados de concentrado têm sido foco de grande número de estudos. Seriam dois os principais fatores atuantes: o aumento da eficiência energética e a diminuição da palatabilidade. A redução do CMS foi de 3,88% no presente estudo. Porém, ao contrário do relatado na literatura de forma consistente, no presente estudo a monensina não aumentou a eficiência energética e por consequência, não melhorou a conversão alimentar dos animais.

Em relação à dieta sem aditivo, o uso de OF não afetou ( $P > 0,05$ ) o consumo de matéria seca, o ganho de peso diário nem a eficiência alimentar. Entretanto, em virtude do maior valor numérico para ganho de peso diário, a dieta com 5g/animal/dia de OF resultou em maior peso de carcaça quente ( $P < 0,15$ ) que as dietas sem aditivo ou contendo monensina na dose de 30ppm. Essa diferença em peso de carcaça, nos atuais patamares de preços, mostra-se interessante. Com 7,3kg a mais de carcaça por animal, obtém-se quase ½ arroba a mais por unidade abatida. Assumindo-se a arroba a U\$ 62,50, em um lote de 100 animais, isto representaria U\$ 3.041,87 a mais na receita bruta, considerando o parâmetro cambial de U\$ 1,00 = R\$ 1,60.

O efeito dos óleos funcionais no CMS ainda não está plenamente esclarecido. Segundo Madrid et al. (2003), Denli et al. (2004) e Alcicek et al. (2004) a adição de óleos funcionais na dieta maximizou o CMS pelos animais. Da mesma forma, Cardozo et al. (2005), testando os efeitos do óleo funcional (*Capsicum annum*), observou aumento na ingestão de água e de matéria seca. Os autores afirmam que este efeito é benéfico em situações onde o CMS é comprometido, como em animais sob estresse térmico ou na ocasião da chegada ao confinamento, período em que os animais são submetidos a condições de estresse do transporte e desembarque, geralmente seguido de atividades de manejo nos currais.

Os efeitos positivos dos OF na fase de adaptação do estudo realizado na ESALQ, poderiam ser explicados por uma melhora na fermentação ruminal, com prováveis maiores produções de AGV e/ou uma redução na relação acetato/propionato, o que levaria a uma redução nas perdas energéticas via metano. Esta melhora na fermentação poderia também aumentar a produção de proteína microbiana no rúmen, aumentando o aporte de proteína no intestino, o que seria de grande importância, especialmente na fase inicial de confinamento, quando as exigências proteicas são maiores e o CMS ainda é baixo. Este fato é

relevante e será melhor estudado em experimentos futuros, com animais canulados no rúmen e também com dietas a base de coprodutos.

Por outro lado, acredita-se que alguns óleos funcionais possam estimular a produção de saliva e dos sucos gástrico e pancreático, beneficiando a secreção enzimática e melhorando a digestibilidade dos nutrientes (MELLOR, 2000). O estímulo da produção de enzimas e secreções intestinais é um dos efeitos estudados na tentativa de explicar a melhora da digestibilidade. Porém, pode existir a contribuição de outros mecanismos nesse processo. Alguns pesquisadores também acreditam que, para a obtenção de melhores resultados, devem ser administradas combinações de óleos funcionais de diferentes plantas.

O efeito positivo do Essential® ao longo de todo o período experimental foi menos evidente que durante a fase de adaptação, mesmo assim observou-se tendência ( $P < 0,15$ ) para aumento no peso final de carcaça quente. O maior peso de carcaça (Tabela 4) para animais recebendo Essential® está de acordo com o observado por Zawadzki et al. (2010). Segundo os autores, o peso de carcaça quente e o rendimento de carcaça foram 4,8% e 2,7%, respectivamente, superiores para os bovinos alimentados com Essential® em relação aos bovinos sem inclusão de óleos funcionais.

O uso do Essential® como fonte de óleos funcionais melhorou o desempenho de bovinos confinados durante a fase de adaptação às rações com teores altos de concentrado, que aparentemente influenciou o desempenho positivo dos animais durante todo o confinamento. Óleos funcionais como melhoradores de desempenho animal podem ser uma opção viável à pecuária, porém são necessários mais estudos que comprovem cientificamente o mérito de produtos destinados à comercialização.

## REFERÊNCIAS

ALÇIÇEK, A., BOZKURT, M. and ÇABUK, M. The effects of a mixture of herbal essential oil, an organic acid or a probiotic on broiler performance. **South African Journal of Animal Science** 34: p.217-222. 2004.

CARDOZO, P.W.; CALSAMIGLIA, S. et al., Screening for the effects of natural plant extracts at different pH on in vitro rumen microbial fermentation of a high-concentrate diet for beef cattle. **Journal of Animal Science**. v.83, n.1, p.2572-7579. 2005.

DENLI, M., OKAN, F., ULUOCAK, A., M. Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance carcass and intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*). **South African Journal of Animal Science**. 34: p.174- 179. 2004.

MADRID J., MEGIAS M.D., HERNANDEZ F. Determination of short chain volatile fatty acids in silages from artichoke and orange by-products by capillary gas chromatography. **Journal of the Science of Food and Agriculture** 79, 580-584. 2003.

MELLOR, S. Alternatives to antibiotic. *Pig Progress*, v.16, p.18-21, 2000.

ZAWADZKI, F.; DA SILVA, L.G.; STRACK, M.G.; MOURA, I.C.F; PEROTTO, D.; DO PRADO, I.N. Glicerol e óleos funcionais na dieta de bovinos não castrados precoces Purunã terminados em confinamento sobre o desempenho e ingestão de alimentos. **Anais...** 47a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia Salvador, BA - UFBA, 27 a 30 de julho de 2010.