



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

**INCIDÊNCIA DE RUMINITE E ABSCESSOS HEPÁTICOS EM BOVINOS NELORE  
CONFINADOS COM DIETAS CONTENDO ÓLEO FUNCIONAL OU MONENSINA SÓDICA E  
DIFERENTES NÍVEIS DE FIBRA**

Paulo César da Silva **Santos**<sup>1</sup>; Laura Branco **Toseti**<sup>2</sup>; Elaine **Magnani**<sup>3</sup>; Danilo Domingues **Millen**<sup>4</sup>;  
Renata Helena **Branco**<sup>5</sup>

**Nº 16702**

**RESUMO** – O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência de ruminite e abscessos hepáticos em bovinos Nelore confinados com dietas contendo óleo funcional ou monensina sódica e diferentes níveis de fibra. Para tanto, 70 bovinos Nelore machos não castrados foram distribuídos em baias individuais. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, com arranjo fatorial 3 x 2 + 1: três níveis de fibra (6, 9 e 15% de FDNf), dois tipos de aditivos (óleo funcional (**OF**) e monensina sódica (**MON**)) e um controle (**CON**). Os tratamentos foram: **T1**: CON 15% de FDNf, **T2**: OF 6% de FDNf, **T3**: OF 9% de FDNf, **T4**: OF de 15% FDNf, **T5**: MON de 6% FDNf, **T6**: MON 9% de FDNf e **T7**: MON 15% de FDNf. As avaliações de rúmens e fígados foram realizadas pós-abate. Não houve efeito dos aditivos e dos níveis de fibra sobre a incidência de ruminite ( $P \geq 0,05$ ), evidenciado pela semelhança entre tratamentos. Reduzidos casos impossibilitaram analisar estatisticamente os abscessos hepáticos, sendo expressos em porcentagem: **T1**: CON 15% de FDNf com 10%, **T3**: OF 9% de FDNf com 10%, **T6**: MON 9% de FDNf com 20% e **T7**: MON 15% de FDNf com 10%. Assim, não foi possível saber a eficácia dos aditivos em dietas com 6, 9 e 15% de FDNf na prevenção de ruminite e abscessos hepáticos, sendo isto reflexo de outros ajustes no manejo nutricional. Por isso, outros estudos são necessários para confirmar o OF como potencial de substituto da MON.

**Palavras-chaves:** aditivo, fibra, disfunção digestiva, bovinos de corte.

1 Orientado: Bolsista Iniciação Científica CNPq: Graduação em Zootecnia, FCAT / UNESP, Dracena-SP; paulocesar\_silvasantos@yahoo.com.br

2 Bolsista Mestrado CAPES: Produção Animal Sustentável, Instituto de Zootecnia – IZ/APTA, Sertãozinho-SP;

3 Bolsista Doutorado FAPESP: Zootecnia, Faculdade de Zoot. e Eng. de Alimentos – FZEA / USP, Pirassununga-SP;

4 Professor da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas – FCAT/ UNESP, Dracena-SP;

5 Orientadora: Pesquisadora do Instituto de Zootecnia – IZ/APTA, Sertãozinho-SP; renata@iz.sp.gov.br.



**ABSTRACT** – *The aim of this study was to evaluate the incidence of ruminite and liver abscesses in Nellore fed diets containing functional oil or monensin and different levels of fiber. Therefore, 70 Nellore cattle uncastrated male animals were distributed in individual stalls. We used a randomized block design with factorial arrangement  $3 \times 2 + 1$ : three levels of fiber (6, 9 and 15% de NDFf), two types of additives (functional oil (**OF**) and monensin (**MON**)) and a control (**CON**). The treatments were: **T1**: CON 15% and NDFf, **T2**: OF 6% and NDFf, **T3**: OF 9% and NDFf, **T4**: OF and 15% NDFf, **T5**: MON and 6% NDFf, **T6**: MON 9% and NDFf and **T7**: MON 15% and FDNf. The rumens assessments and liver were taken after slaughter. There was no effect of additives and fiber levels on the incidence of ruminite ( $P \geq 0,05$ ), evidenced by the similarity between treatments. Reduced cases impossible statistically analyze the hepatic abscesses, and expressed as a percentage: **T1**: CON 15% and NDFf, with 10%, **T3**: OF 9% and NDFf, with 10%, **T6**: MON 9% and NDFf, with 20% and **T7**: MON 15% and NDFf, with 10%. Thus, it was not possible to know the effectiveness of the additives in diets with 6, 9 and 15% and NDFf in preventing ruminite and abscees, and this is reflected in adjustments of other nutritional management. Therefore, further studies are needed to confirm the OF MON substitute potential.*

**Keywords:** additive, fiber, digestive disfunction, beef cattle.

## **1 INTRODUÇÃO**

Em confinamento vários índices zootécnicos de bovinos de corte podem ser melhorados, tais como: ganho de peso, conversão alimentar, acabamento de carcaça, qualidade de carne e taxa de desfrute. Para tanto, maiores proporções concentrados nas dietas utilizadas são necessárias, pois na terminação são exigidos altos níveis de nutrientes. Mas, quando não se adotam ajustes nutricionais isto pode acarretar em acidose ruminal, fortemente associada por flutuações no consumo da dieta, ruminite e abscessos hepáticos (KRAUSE e OETZEL, 2006).

A manipulação da fermentação ruminal para maximizar o desempenho de ruminantes tem sido objetivo de nutricionistas há décadas (DILorenzo, 2004) e levado a extensa pesquisa com aditivos alimentares. Ionóforos são os aditivos mais estudados e utilizados nas dietas de bovinos de corte confinados para promover maior eficiência na fermentação ruminal e no desempenho



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

produtivo (MILLEN, 2008). Entretanto, ionóforos são classificados como antibióticos e a União Europeia, rigorosa no controle da saúde humana e animal, banuiu o uso destes na alimentação animal desde 2006, alavancando a busca por novos aditivos com funções similares.

Uma nova tecnologia, chamada óleos funcionais, para manipular a fermentação ruminal está sendo pesquisada como potencial substituto aos ionóforos (NAGABHUSA et al., 1995). Por exemplo, os óleos de caju (*Anacardium occidentale*) e de mamona (*Ricinus communis*) foram recentemente estudados de forma combinada (Essencial – Oligobasic®) em dietas com elevadas proporções de concentrados para bovinos Nelore confinados. Nestes estudos, os melhores resultados foram observados nos bovinos suplementados com óleo funcional (Essencial – Oligobasic®), atingindo consumo de matéria seca equivalente a 2% do peso vivo em menos dias (SILVA et al., 2013) e apresentando melhores desempenho na adaptação (CHAGAS, 2015).

Os resultados supracitados indicaram que o óleo funcional (Essencial – Oligobasic®) foi eficiente na utilização de dietas com elevadas proporções de concentrados. A utilização destas dietas é frequentemente associada com ruminite e abscessos hepáticos, que podem comprometer a saúde e o desempenho de bovinos de corte confinados. No entanto, inexistem estudos avaliando óleo funcional sobre a incidência destas enfermidades. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a incidência de ruminite e abscessos hepáticos em bovinos Nelore confinados com dietas contendo óleo funcional (Essencial – Oligobasic®) ou monensina sódica e diferentes níveis de fibra.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo foi conduzido no confinamento experimental de bovinos de corte do Instituto de Zootecnia – IZ/APTA, Centri Bovinos de Corte, Sertãozinho, São Paulo. Para tanto, foram utilizados 70 bovinos machos não castrados da raça Nelore, com peso vivo inicial de  $408 \pm 17$ , distribuídos aleatoriamente em baias individuais parcialmente cobertas, com piso de concreto. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados em arranjo fatorial  $3 \times 2 + 1$ , sendo os fatores: três níveis de fibra em detergente neutro proveniente de forragem (**FDNf**), 6%, 9% e 15% na MS, dois aditivos (óleo funcional (**OF**) e monensina sódica (**MON**)) e um controle (**CON**). Os ingredientes das dietas foram: feno de braquiária, milho moído, polpa cítrica, farelo de trigo, soja, sal mineral, ureia, e bicarbonato. As dietas utilizadas foram formuladas de acordo com as exigências nutricionais dos animais (NRC, 2001) e diferiram somente nos níveis de FDNf e nos



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

tipos de aditivos para constituírem os tratamentos utilizados do estudo da seguinte forma: **T1:** Controle contendo 15% de FDNf, **T2:** Óleo funcional (500mg de Essential®/kg de MS) contendo 6% de FDNf, **T3:** Óleo funcional (500mg de Essential®/kg de MS) contendo 9% de FDNf, **T4:** Óleo funcional (500mg de Essential®/kg de MS) contendo 15% de FDNf, **T5:** Monensina sódica (30mg/kg de MS) contendo 6% de FDNf, **T6:** Monensina sódica (30mg/kg de MS) contendo 9% de FDNf e **T7:** Monensina sódica (30mg/kg de MS) contendo 15% de FDNf.

O experimento teve duração de 147 dias, sendo 35 dias para adaptação às dietas e instalações. A adaptação às dietas foi realizada utilizando-se o “protocolo de restrição” dias, que consistiu no aumento da quantidade da dieta gradativamente até atingir um consumo de matéria seca esperado. O fornecimento das dietas pós-adaptação foi realizado uma vez por dia às 15h e ajustado de forma a permitir sobras em 5% da dieta total ofertada para os animais utilizados.

Após o abate, os animais tiveram os rumens lavados para realização da classificação das papilas ruminais conforme a incidência de lesões (BIGHAM e MCMANUS, 1975) e baseando-se numa escala de 0 a 10 pontos. Já os abscessos hepáticos foram classificados conforme a severidade (BRINK et al., 1990) e baseando-se numa escala de 0 a 3: (0) fígados sem abscessos; (A- = 1) fígados com um ou dois pequenos abscessos (bem menores que 2,5cm de diâmetro) ou cicatrizes de abscessos; (A = 2) fígados com dois a quatro abscessos ativos (pouco menores que 2,5cm de diâmetro); (A+ = 3) fígados com um ou mais, grandes abscessos (maiores que 2,5cm de diâmetro) e porções do diafragma aderido à superfície do fígado.

Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando-se o procedimento MIXED do SAS (SAS Inst., Inc., Cary, NC) à nível de 5% de significância, utilizando dois modelos: o primeiro incluindo os efeitos do FDNf, aditivos e a interação entre eles e, o segundo considerando os possíveis contrastes. A incidência de abscessos hepáticos foi expressa em porcentagem/tratamento.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Não foi observado efeitos dos níveis de FDNf e dos aditivos sobre a incidência de ruminite ( $p>0,05$ ; Tabela 1). Possivelmente, não houve desafio suficiente aos animais do presente estudo, evidenciado pela semelhança entre o tratamento CON e os demais tratamentos e também pelo manejo alimentar inicial adotado, no qual foi utilizado protocolo de adaptação com o aumento



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

gradual da quantidade da dieta. Segundo Krause e Oetzel (2006), maior aparecimento de lesões no rúmen é devido à acidificação ruminal em função da produção excessiva de ácidos graxos de cadeia curta e neste estudo, pode ter ocorrido uma boa frequência de alimentar por parte dos animais, o que fez com que houvesse uma menor taxa de ingestão e quantidade de alimento por refeição, evitando intensa flutuação de pH ruminal por conta de uma produção de ácidos graxos de cadeia curta mais regular durante o dia.

Em relação à incidência de abscessos hepáticos houve poucos casos e por este motivo, não foi possível a realização de análise estatística desta variável (Tabela 2) e todos foram do grau de severidade A-, que consiste no aparecimento de um ou dois pequenos abscessos com menos de 2,5cm ou cicatrizes de abscessos. A maioria dos graus de severidade encontrados é A- (NAGARAJA e LECHTENBERG, 2007) e apesar de aparentarem ser poucos danosos, acarretam em prejuízos econômicos para os frigoríficos e para os pecuaristas, provocando redução do peso (2,6%) e do rendimento (0,78%) da carcaça (VECHIATO et al., 2011).

**Tabela 1.** Média seguida do erro padrão para o escore de rumenite de acordo os efeitos avaliados no modelo

Escore de Rumenite		P Valores
<b>FDNf</b>	Média±EP	0.08
	6%	1,65±0,22
	9%	1,00±0,22
	15%	1,10 ±0,22
<b>ADIT</b>	MON	1,10±0.18
	OF	1,40±0.18
<b>Interação ADIT*FDNf</b>		0.6902
	OF*6	1,70±0,31
	MN*6	1,60±0,31
	OF*9	1,30±0,31
	MN*9	0,70±0,31
	OF*15	1,20±0,31
	MN*15	1,00±0,31
<b>Contrastes</b>	ADIT	0.2327
	FDNf Linear	0.0758
	FDNf Quadrático	0.1604
	CTL vs Demais	0.6505

Fibra solúvel em detergente neutro provindo da forragem (FDNf); Aditivos (ADIT); Monensina Sódica (MON); Óleo funcional (OF); Controle (CTL).



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

**Tabela 2.** Incidência de abscessos hepáticos em bovinos Nelore confinados com dietas contendo óleo funcional ou monensina sódica e diferentes níveis de fibra

Classificação	Controle		Óleo Funcinal		Monensina Sódica		
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>A-</b>	1	0	1	0	0	2	1
<b>A</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>A+</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	1	0	1	0	0	2	1
<b>Percentual</b>	10	0	10	0	0	20	10

Controle contendo 15% de FDNf (T1); Óleo funcional e 6% de FDNf (T2); Óleo funcional e 9% de FDNf (T3); Óleo funcional e 15% de FDNf (T4); Monensina sódica e 6% de FDNf (T5); Monensina sódica e 9% de FDNf (T6); e Monensina sódica e 15% de FDNf (T7).

Os níveis de FDNf 6, 9 e 15% caracterizam as dietas utilizadas como de alta energia e no estudo de Wise et al. (1968), o “complexo ruminite – abscessos hepáticos” foi o problema mais significativo relacionado a este tipo de dieta e os níveis entre 10 e 15% de volumoso foi o melhor método preventivo de ruminite. Mas, contrariando o esperado, o óleo funcional na dosagem de 400mg não exerceu efeito sobre a incidência de ruminite e isto sugere que mais estudos são necessários, pois este estudo é o primeiro avaliando este aditivo contra estas enfermidades.

#### **4 CONCLUSÃO**

A eficácia dos aditivos utilizados em dietas com 6, 9 e 15% de FDNf na prevenção de ruminite não foi comprovada, podendo isto ser reflexo de outros fatores do manejo alimentar e por isto, mais estudos são necessários para confirmar o óleo funcional como um potencial aditivo.

#### **5 AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pelo financiamento do projeto.



**10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016**  
**02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo**  
**ISBN 978-85-7029-135-6**

## **6 REFERÊNCIAS**

BIGHAM, M. L.; MCMANUS, W. R. Whole wheat grain feeding of lambs. V. effects of roughage and wheat grain mixtures. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.26, p.1053 - 1062, 1975.

BRINK, D.R.; LOWRY, J. R.; STOCK, R. A.; PARROTT, J. C. Severity of liver abscesses and efficiency of feed utilization of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.68, p.1201-1207, 1990.

CHAGAS, L. J. **Desempenho, metabolismo e emissão de metano de bovinos Nelore em terminação recebendo óleos funcionais em substituição ou combinação com monensina sódica na dieta**. 2015. 134f. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

DILORENZO, N. **Effects of feeding polyclonal antibody preparations against rumen starch and lactic-fermenting bacteria on target bacteria populations and steer performance**. 2004. 101 p. Dissertation (Master in Animal Science) - University of Minnesota, Saint Paul, 2004.

KRAUSE, K. M.; OETZEL, G. R. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds: a review. **Animal Feed Science and Technology**, v.126, p.215-236. 2006.

MILLEN, D. D. **Desempenho, avaliação ruminal e perfil metabólico sanguíneo de bovinos jovens confinados suplementados com monensina sódica ou anticorpos policlonais**. 2008. 131 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

NAGABHUSHANA K. S.; SHOBHA S. V.; RAVINDRANATH B. Selective ionophoric properties of anacardic acid. **Journal National Production**. v.58, p.807- 810. 1995.

NAGARAJA, T. G.; LECHTENBERG, K. F. Liver abscess in feedlot cattle. **Veterinary Clinics Food Animal**, v.23, p.351 - 369. 2007.

NRC: National Research Council. Nutrient requirements of dairy cattle. Washington: NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE. 2001.

SILVA, A.P.S., CARVALHO, R.F., ZOTTI, C.A., MAZON, M.R., OLIVEIRA, L.S., SILVA, S.L., LEME, P.R. Feed additives on performance and carcass traits of cattle fed abruptly high concentrate diets. In: Conference on Animal Production, 11. 2013, Pequim. **Proceedings...** Pequim: WCAP, 2013. p.318.

WISE, M.B.; HARVEY, R.W.; HASKINS, B.R.; BARRICK E.R. Finishing beef cattle on all-concentrate rations. **Journal of Animal Science**, v.27, p.1449 - 1461. 1968.

VECHIATO, T.A.F; MASCHIO, W.; BOM, L.C.; LOPES, P.D.; ORTOLANI, E.L. Retrospective study of liver abscesses in beef cattle slaughtered in a Brazilian abattoir. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.48, p.384 – 391. 2011.