

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.



**PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.**

**Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno**

---

Lucas Schmidt Salgado<sup>1</sup>, Fernando Zawadzki<sup>2</sup>, Lorryny Galoro da Silva<sup>3</sup>, Beatriz da Silva Lima<sup>1</sup>, Dayane Cristina Rivaroli<sup>1</sup>, Ivanor Nunes do Prado<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Aluno de Graduação do curso de Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá

<sup>2</sup> Aluno de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá - Bolsista CNPq.

<sup>3</sup> Aluno de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá.

<sup>4</sup> Professor Titular – Departamento de Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá – Bolsista 1A do CNPq.

---

**Resumo**

Objetivou-se neste experimento, avaliar o comportamento (frequência e tempo para cada frequência) ingestivo, ruminação e ócio de 33 bovinos Nelores terminados em confinamento. Os bovinos foram distribuídos em três tratamentos: controle, monensina e própolis. Os animais estavam com 27 meses de idade e apresentavam peso vivo inicial 401,06 kg ± 7,58. Os bovinos foram confinados durante 84 dias e abatidos com peso vivo final de 484,72 kg ± 24,92. A dieta utilizada teve uma razão volumoso:concentrado de 52:48, sendo que foram utilizados silagem de milho como volumosos e milho grão,

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.

farelo de soja, uréia, sal mineral e calcário como concentrado. Os tratamentos não influenciaram ( $P>0,05$ ) o consumo de matéria seca, a frequência e tempo para de ingestão, ruminação e ócio.

**Palavras-chave:** aditivo, consumo, ócio, ruminação, silagem de milho

**Sodium monensin or extract of propolis LLOS C1++ in the diet of  
Nellore bulls finished in feedlot: frequency and activity time of  
ingestive behavior in the night**

**Abstract**

This experiment was carried out to evaluate the intake, rumination and idle behavior of 33 Nellore bulls finished in feedlot (frequency and time for each frequency). The bulls were 27 months old and the initial average weight was 401.06 kg  $\pm$  7.58. The bulls were allocated into three groups: control, monensin and propolis with 11 replications per trial. The bulls were kept in feedlot during 84 days and slaughtered with final average weight of 484.72 kg  $\pm$  24.92. Roughage:concentrate ratio was 52:48, respectively. Corn silage was used as roughage and corn, soybean meal, urea, mineral salt and limestone as concentrate. There was no difference ( $P>0.05$ ) between the trials, dry matter intake, intake time, rumination and idle. The addition of propolis can be an alternative in ruminant feed because it is a natural product which does not influence the bulls' intake behavior.

**Keywords:** additive, intake, idle, rumination, corn silage

**Introdução**

A ingestão de nutrientes está diretamente relacionada com as características dos alimentos. A avaliação do comportamento ingestivo permite investigar por meio das atividades de ingestão, ruminação e ócio a qualidade do alimento. O principal fator que influencia a ingestão de alimento é o teor de fibra que altera o tempo e frequência de cada atividade comportamental desenvolvida pelo animal. Ionóforos têm sido utilizados para alterar a fermentação ruminal.

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.

Entretanto, em precaução à resistência de antibióticos, a União Europeia conforme a resolução EU 1831/2003 proibiu o uso de monensina sódica na alimentação animal. Desta forma, novos compostos naturais têm sido pesquisados para alterar a fermentação ruminal. A própolis contém compostos que apresentam atividades antifúngica, antiparasitária, imunomoduladora, antioxidante e ação antimicrobiana. Os ácidos fenólicos e seus ésteres (flavonóides, flavonas, flavononas, charconas) terpenos ( $\beta$ -esteróides, aldeídos aromáticos e álcoois, sesquiterpenos, naftaleno e derivados do estilbeno). Sua atividade antibacterina está atribuída ao sinergismo entre flavonóides, hidroxiácidos e sesquiterpenos. O mecanismo da atividade antimicrobiana está relacionada com a inibição da RNA-polimerase bacteriana. Objetivou-se avaliar o comportamento ingestivo diurno (frequência e tempo para cada frequência) de bovinos Nelores terminados em confinamento.

### **Material e Métodos**

O experimento foi desenvolvido no setor de Bovinocultura de corte da Fazenda Experimental de Iguatemi da Universidade Estadual de Maringá (UEM). As análises bromatológica da dieta foram realizadas no Laboratório de Alimentos, Alimentação e Nutrição Animal da UEM. Foram utilizados 33 bovinos machos inteiros da raça Nelore com peso vivo médio inicial de 401,06 kg  $\pm$  7,58 e idade média de 27 meses. Os bovinos estavam em regime de pastagem (*Cynodon spp.* cv. Tifton 85) sem suplementação e posteriormente os animais foram alojados aleatoriamente em baias individuais com dimensões de 10 m<sup>2</sup>, parcialmente cobertas com 5 m<sup>2</sup>. O experimento foi composto por três tratamentos, 11 repetições e conduzidos em delineamento inteiramente casualizado: controle (CON), monensina (MON) e própolis (PRO). A monensina sódica utilizada é comercializada pela Elanco®. O extrato de própolis LLOS (LLOSC1++) foi preparado de acordo com a metodologia desenvolvida por Franco & Bueno (1999), patenteado com patrimônio intelectual sob o nº PI 0605768-3. O produto LLOSC1++ contém o triplo da concentração de flavonóides totais, em crisina, do produto LLOSC1, de 0,018 mg/g de produto.

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.

A dieta foi balanceada segundo o NRC (2000) para atender as exigências nutricionais para ganho de 1,2 kg/dia. A composição química média da silagem e dos ingredientes do concentrado foi: proteína bruta (11,1%); matéria orgânica (97,1%); cinzas (2,95%); extrato etéreo (2,62%); fibra em detergente neutro (33,3%); fibra em detergente ácido (15,4%); carboidratos totais (83,9%); carboidratos não fibrosos (50,6%) e nutrientes digestíveis totais (78,0%) determinados como descrito por Silva & Queiroz (2002). A dieta isoprotéica e isoenergética foi usada na razão volumoso: concentrado 52:48. Utilizou silagem de milho como volumoso e o concentrado constituíram-se de milho grão moído, farelo de soja, sal mineral, calcário e uréia. O ionóforo e o extrato de própolis foram incorporados ao concentrado durante a mistura dos ingredientes do concentrado. A dose utilizada de monensina foi de 300mg/animal/dia e do núcleo própolis de 35g/animal/dia. Os animais permaneceram confinados durante 84 dias e a dieta era fornecida duas vezes ao dia (8 horas e 16 horas) de forma a permitir consumo ad libitum e água a vontade. A ingestão diária da matéria seca (IDMS) em kg foi calculada pela diferença do percentual de matéria seca do fornecido e das sobras. A avaliação de comportamento foi realizada no período de 12 horas, compreendido das 18:00 às 6:00 horas, totalizando três dias de avaliações. As observações foram realizadas por quatro observadores treinados, distribuídos em duas duplas que se alternavam a cada período de seis horas. As anotações foram realizadas a cada quinze minutos de acordo com Marques et al. (2008). Utilizou-se um etograma, para anotar as atividades de: ingestão de alimento, ruminação e ócio. Estas anotações foram utilizadas para calcular a frequência de cada atividade e o tempo para cada despendido em cada frequência. A frequência foi determinada de acordo com o número de repetições, sem intervalos, de cada atividade realizada pelos animais. Ao término do experimento, os animais foram pesados após jejum prévio de 12 horas de sólidos e líquidos. Posteriormente os animais foram abatidos com peso vivo médio final de 484, 72 kg  $\pm$  24, 92. Os procedimentos estatísticos foram realizados no programa

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.

SAS (Statistical Analysis System, 2003). Para comparação de médias foi utilizado o teste de Tukey.

### Resultados e Discussão

Os tratamentos não influenciaram ( $P>0,05$ ) a ingestão de matéria seca. A ingestão média de matéria seca foi de 9,35 kg/dia, que representa ingestão de 2,1% do PV dos bovinos. Desta forma, a inclusão de monensina ou própolis não tem influência na ingestão alimentar. A ingestão média de matéria seca para bovinos desta categoria situa-se entre 2,0 a 2,5% do PV (NRC, 2000). Da mesma forma, os tratamentos não alteraram ( $P>0,05$ ) a frequência e o tempo de ingestão, ruminação e ócio dos bovinos. Um dos principais fatores que influencia as atividades de comportamento ingestivo é o teor de fibra em detergente neutro (FDN). De acordo com Van Soest (1994) quando os teores de FDN ultrapassam 1,2% pode ocorrer redução na ingestão de alimentos e consequentemente alteração nas atividades de comportamento ingestivo dos bovinos. A dieta balanceada de forma isoprotéica e isoenergética tem pouca influência no comportamento ingestivo, não influenciando o tempo das atividades e a ingestão de FDN que foi inferior a 1%. Da mesma forma, a inclusão de monensina ou extrato de própolis na dieta de bovinos confinados não tem influência no comportamento dos animais.

Tabela 1 Ingestão de matéria seca, médias dos tempos despendidos para ingestão, ruminação e ócio de bovinos Nelores terminados em confinamento

Parâmetros	Tratamentos						P>F
	CON <sup>1</sup>		MON <sup>2</sup>		PRO <sup>3</sup>		
n	11		11		11		
	9,51 ± 0,32		9,14 ± 0,32		9,41 ± 0,32		NS
IMS <sup>4</sup>	FREQ*	MIN**	FREQ*	MIN**	FREQ*	MIN**	
TING <sup>5</sup>	4,45 ± 0,3	14,20 ± 1,5	3,82 ± 0,3	16,00 ± 1,5	3,90 ± 0,3	16,30 ± 1,5	NS
TRUM <sup>6</sup>	17,10 ± 0,5	14,98 ± 0,5	17,26 ± 0,5	15,59 ± 0,5	15,71 ± 0,5	16,36 ± 0,5	NS
TOCI <sup>7</sup>	26,10 ± 0,6	15,46 ± 0,4	26,33 ± 0,6	15,10 ± 0,4	25,63 ± 0,6	15,86 ± 0,4	NS

<sup>1</sup>Controle, <sup>2</sup>Monensina, <sup>3</sup>Própolis, <sup>4</sup>Ingestão de matéria seca, <sup>5</sup>Tempo de Ingestão, <sup>6</sup>Tempo de ruminação, <sup>7</sup>Tempo de ócio, (±) erro padrão da média, \*Frequência, \*\*Minutos despendido para cada frequência, NS – Não Significativo

SALGADO, L.S. et al. Monensina sódica ou extrato de própolis LLOS C1++ na dieta de bovinos Nelores terminados em confinamento: frequência e tempo das atividades de comportamento ingestivo noturno. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 945, 2010.

### **Conclusões**

A inclusão de monensina sódica e/ou própolis LLOS C1++ não influenciou o comportamento ingestivo noturno (frequência e tempo para cada frequência) dos bovinos. O produto a base de própolis pode ser uma alternativa como composto natural na dieta de bovinos.

### **Literatura citada**

FRANCO, S.L. & BUENO, J.H.F. Otimização de processo extrativo de própolis. **Infarma**. v.11, n.11/12, p. 48-51, 1999.

MARQUES, J.A.; PINTO, A.P.; ABRAHÃO, J.J.S. et al. Intervalo de tempo entre observações para avaliação do comportamento ingestivo de tourinhos em confinamento. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29, n.4, p.995-960, out./dez. 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed.rev. Washington, D.C.: National Academy Press, 2000. 246p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002.235p.

STATICAL ANALYSIS SYSTEM FOR WINDOWS®.Version 9.1.3. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA, 2003.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell, 1994. 476p.