

**Avaliação Comportamental de Novilhos em Sistema de Confinamento Alimentados com Silagens de Milho Possuindo Diferentes Teores de Matéria Seca, em Presença ou Ausência de Processamento de Grãos**

Rodolfo Carletto<sup>1</sup>, Mikael Neumann<sup>2</sup>, Fabiano Marafon<sup>3</sup>, Kadigia Pegoraro<sup>4</sup>, Bruno Sasso Martins Mendes<sup>5</sup>, Josiane Schuvank Maculan<sup>6</sup>, Egon Henrique Horst<sup>7</sup> e Thalys Eduardo Noro Vargas de Lima<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: rodolfocarletto@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: mikaelneumann@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: fabiano\_marafon@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: kady\_p@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: bruno.sasso.m@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: josy\_smi@hotmail.com

<sup>7</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: egonhh@yahoo.com

<sup>8</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: thalys\_10@hotmail.com

**RESUMO** - A preocupação cada vez maior pelo bem estar dos animais, e por um manejo produtivo economicamente viável, tem gerado pesquisas na área de comportamento e bem estar animal. O estudo do comportamento animal é uma ferramenta de grande importância, principalmente, para animais mantidos em regime de confinamento. O objetivo do trabalho foi avaliar a frequência e a atividade ingestiva de novilhos submetidos a dietas contendo diferentes teores de matéria seca e confeccionadas com e sem o processamento de grãos de milho. O experimento foi desenvolvido nas instalações do Núcleo de Produção Animal (NUPRAN) do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), em Guarapuava/PR. Os resultados obtidos demonstram que o comportamento dos animais avaliados tanto para as frequências observadas quanto para as atividades ingestivas de silagens de milho não sofreram influência do processamento de grãos e do teor de matéria seca das silagens utilizadas nas dietas.

**Palavras-chave:** Silagem de milho, processamento de grãos, matéria seca, ruminação, ócio.

### **Introdução**

A baixa eficiência econômica em sistemas tradicionais de produção na pecuária de corte leva-nos a buscar alternativas que tragam melhores benefícios econômicos para os produtores. O caminho mais pertinente seria a tecnificação e intensificação da produtividade (MISSIO et al., 2009).

Segundo Silva (2009), a pecuária brasileira vive um momento de intensa transformação, principalmente com o crescimento do número de animais terminados em confinamento.

Neste contexto o levantamento de dados referentes ao comportamento animal em sistema de confinamento se mostra de grande importância, pelo fato de que os dados obtidos podem servir de base para a adequação ou mudanças na forma de manejo neste sistema (MARQUES et al., 2006).

Para Forbes (1995) a avaliação do comportamento ingestivo de animais submetidos a ambientes controlados faz-se necessária por propiciar o entendimento das respostas animais e possibilitar ajustes de manejo alimentar para obtenção do melhor desempenho produtivo.

A preocupação cada vez maior pelo bem estar dos animais, e por um manejo produtivo economicamente viável, tem gerado pesquisas na área de comportamento e bem estar animal. O estudo do comportamento animal é uma ferramenta de grande importância, principalmente, para animais mantidos em regime de confinamento (DAMASCENO et al., 1999).

De acordo com Damasceno et al. (1999), os fatores que podem influenciar o comportamento ingestivo estão ligados ao animal, ao alimento e ao ambiente. Na maioria dos casos, quando os animais são mantidos em condições de baixo *stress* os bovinos apresentam um padrão diurno de alimentação, tanto em pastejo como em sistema de confinamento, sempre com períodos de ingestão de alimentos intercalados com períodos de ruminação.

Portanto, objetivou-se avaliar a frequência e a atividade ingestiva de novilhos submetidos a dietas contendo diferentes teores de matéria seca e confeccionadas com e sem o processamento de grãos.

### **Material e Métodos**

O experimento foi desenvolvido nas instalações do Núcleo de Produção Animal (NUPRAN) do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), em Guarapuava/PR.

O clima da região de Guarapuava/PR, é considerado temperado de altitude - Cfb (subtropical mesotérmico úmido), sem estação seca, com verões frescos e inverno moderado conforme a classificação de Köppen, em altitude de aproximadamente 1.100 m, precipitação média anual de 1.944 mm, temperatura média mínima anual de 12,7°C, temperatura média máxima anual de 23,5°C e umidade relativa do ar de 77,9%.

A silagem utilizada na alimentação dos animais foi confeccionada em uma área de 2 hectares localizados dentro do Campus universitário CEDETEG da Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava/Paraná. O híbrido utilizado foi o SG-6418 de característica silageira, sendo utilizado um espaçamento entre linhas de 0,80 m, com profundidade de semeadura de 4 cm e distribuição de 4,29 plantas/m linear totalizando uma população de 53.625 plantas.ha<sup>-1</sup>. Foi utilizada uma adubação de base de 400 kg.ha<sup>-1</sup> com o fertilizante 08-30-20 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O), seguindo Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CFS-RS/SC, 1995). Após 40 dias do plantio, foi efetuada adubação de cobertura com 125 kg.ha<sup>-1</sup> de N, na forma de Uréia. No manejo da cultura até 30

dias após emergência das plantas foram aplicados: herbicida (Produto comercial Atrásina: 4 l ha<sup>-1</sup>) + óleo mineral (Produto comercial Assist: 1 L.ha<sup>-1</sup>) e defensivo para controle da lagarta do cartucho (Produto comercial Karate: 150 ml.ha<sup>-1</sup>).

A colheita das plantas foi realizada nos estádios fenológicos (R4) com teor de MS de 30% e (R5) com teor de MS de 40%. Para o corte utilizou-se a ensiladeira de marca Nogueira®, com e sem a presença do equipamento para processamento de grãos. Anteriormente ao corte o implemento foi regulado para um tamanho de partícula de 1 a 2 cm e altura de corte das plantas entre 15 e 20 cm. O material colhido foi transportado e depositado em silos do tipo trincheira, localizados em um local previamente nivelado e bem drenado, com piso de chão batido e paredes de concreto com dimensões de 3,5 m de largura, 10 m de comprimento e 1,5 m de altura, sendo compactado com o auxílio de um trator e posteriormente completamente vedado e protegido com lona dupla face de polietileno com cerca de 200 micras.

Utilizou-se no experimento 32 novilhos inteiros, cruzada Charolês, provenientes de mesmo rebanho, com idade média de 12 meses, peso vivo médio inicial de 323 kg com desvio padrão de 5 kg, vermifugados. Os animais foram equilibrados por peso e condição corporal, e locados em baias, onde começou o período de adaptação ao novo ambiente e nova dieta, com duração de 14 dias. Os animais foram pesados, após jejum de 12 horas, no início e fim do período experimental, com pesagens intermediárias a cada 21 dias. Durante período experimental todos os animais receberam alimentação controlada diariamente, duas vezes ao dia, sendo estas às 06:00 e às 17:30 horas.

A dieta constituiu-se de silagem de milho colhida em diferentes épocas com ou sem a utilização do equipamento processador de grãos na ensiladeira e concentrado comercial com 19% de proteína bruta, em uma proporção de 60:40 de volumoso:concentrado.

O comportamento ingestivo dos animais foi realizado por meio do monitoramento de 72 horas contínuas dos animais de cada baia, em dois períodos com intervalo de 34 dias, sendo o primeiro aos 44 dias e o segundo aos 78 dias após o início do confinamento. As avaliações iniciavam às 12 horas do primeiro dia e terminavam às 12 horas do quarto dia. As observações foram realizadas por 23 observadores, treinados visando padronização das observações do comportamento animal, representada pelas atividades de: OP: Ócio em pé; OD: Ócio deitado; RP: Ruminando em pé; RD: Ruminando deitado; CAI: Consumindo alimento; CAg: Consumindo água. As atividades foram pré-determinadas para redução de variação entre registros, durante 72 horas com revezamento a cada 06 horas, sendo realizadas as medições a cada 3 minutos. Durante a avaliação do comportamento animal, também foram

registradas as frequências diárias (número de vezes por animal/dia) das seguintes atividades: BEB: Bebedouro; COM: Comedouro; FEZ: Fezes; URI: Urina, sendo expressas em número de vezes realizadas por dia.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos com quatro repetições, onde cada repetição constitui-se de uma baía. Os dados coletados para cada variável foram submetidos à análise de variância com comparação da médias, a 5% de significância, por intermédio do programa estatístico SAS (1993).

### **Resultados e Discussão**

Na Tabela 1 encontram-se os resultados das frequências de atividades em número de vezes realizadas durante o período de avaliação dos animais em confinamento, observando que os dados apresentados na tabela são referentes às médias das duas avaliações comportamentais.

Na análise dos resultados obtidos, observa-se que não houve diferença significativa ( $P>0,05$ ), entre as frequências de BEB: Bebedouro; COM: Comedouro; FEZ: Fezes; URI: Urina, tanto para a silagem confeccionada nos estádios de Grão Farináceo (R4), como para as silagens colhidas em Grão Duro (R5). A presença ou ausência do equipamento para processamento de grãos também não proporcionou diferenças entre as frequências.

Oliveira (2010), comparando o comportamento de novilhos confinados alimentados com silagem de milho confeccionada em diferentes estádios de maturação observou diferenças estatísticas nas frequências de consumo de alimento e consumo de água, já para a frequência de eliminação de fezes e eliminação de urina não houve diferenças entre os tratamentos.

Neumann, et al. (2009) observaram que o comportamento animal, expresso nas atividades de ingestão de água e consumo alimentar, não sofreu interferência referente ao processo de preparo das silagens, seja em altura de colheita ou tamanho de partícula de silagem de milho.

A Tabela 2 mostra as atividades ingestivas de OP: Ócio em pé; OD: Ócio deitado; RP: Ruminando em pé; RD: Ruminando deitado; CAI: Consumindo alimento; CAG: Consumindo água, em porcentagem das atividades diárias.

Para as atividades observadas não foram encontradas diferenças significativas ( $P>0,05$ ), relacionadas aos teores de matéria seca da silagem e a presença ou ausência do equipamento de processamento de grãos.

Oliveira (2010), trabalhando com diferentes níveis de concentrados e silagem de milho também não observou diferença significativa no tempo de ruminação e no tempo em que os animais permaneciam em ócio, porém ocorreram diferenças no consumo de alimento e na ingestão de água pelos animais quando se comparou silagens com diferentes teores de matéria seca.

### **Conclusão**

Pode-se concluir que o comportamento dos animais avaliados tanto para as frequências observadas quanto para as atividades ingestivas não sofreram influência do processamento de grãos e do teor de matéria seca das silagens utilizadas nas dietas.

### **Literatura Citada**

DAMASCENO, J.C., BACCARI Jr, F. e TARGA, L.A. Respostas comportamentais de vacas holandesas, com acesso à sombra constante ou limitada. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* v.34: p.709-715, 1999.

FORBES, J.M. *Voluntary food intake and diet selection in farm animals*. Wallingford: CAB. 1995. 532p.

MARQUES, J.A.; ZAWADIZK, F.; NETO, S.F.C. Comportamento ingestivo de tourinhos Nelore e Mestiços com diferentes tipos de volumosos em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gnosis, 2006. 17 p.

MISSIO, L.R.; BRONDANI, I.L.; FERITAS, L.S.; SACHET, R.H.; SILVA, J.H.S.; RESTLE, J. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.7, p.1309-1316, 2009.

NEUMANN, M; RESTLE, J.; MÜHLBACH, P.; NÖRNBERG, J.L.; ROMANO, A; LUSTOSA, B.C. Comportamento Ingestivo e de Atividades de Novilhos Confinados com Silagens de Milho de Diferentes Tamanhos de Partícula e Alturas de Colheita. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 462-473, abr./jun. 2009.

OLIVEIRA, M.R. Efeito do estágio de maturação na qualidade de silagens de milho na resposta econômica de novilhos confinados. 2010, 125p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, 2010.

SAS INSTITUTE. *SAS/STAT user's Guide: statistics, version 6.4.ed*. North Caroline, 2, 943. 1993.

SILVA, H.L. Dietas de alta proporção de concentrado para Bovinos de corte confinados. 2009. 157p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

**Tabela 1.** Atividades em número de vezes realizadas ao dia, de animais em confinamento alimentados com silagem de milho colhidas em diferentes estádios de maturação e submetidas a diferentes processamentos.

Sistema alimentar		Atividades Diárias N <sup>o</sup> vezes.dia <sup>-1</sup>			
Estádio	Processador	BEB	COM	FEZ	URI
Grão Farináceo (R4)	Com	10,11a	22,78a	14,00a	10,56a
Grão Farináceo (R4)	Sem	7,83a	23,50a	13,61a	8,78a
Grão Duro (R5)	Com	6,45a	21,78a	13,55a	7,45a
Grão Duro (R5)	Sem	11,72a	24,17a	14,67a	9,33a
Média Com Processador		8,28	22,28	13,77	9,00
Média Sem Processador		9,62	23,83	14,14	9,05

BEB: Bebedouro; COM: Comedouro; FEZ: Fezes; URI: Urina

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%

**Tabela 2.** Atividades ingestivas, em porcentagem das atividades diárias, de animais em confinamento alimentados com silagem de milho colhidas em diferentes estádios de maturação e submetidas a diferentes processamentos.

Sistema alimentar		Atividades Diárias					
Estádio	Processador	OP	OD	RP	RD	Cal	CAG
Grão Farináceo (R4)	Com	21,7a	35,2a	3,8a	20,9a	17,3a	0,45a
Grão Farináceo (R4)	Sem	25,3a	31,6a	6,5a	20,9a	15,1a	0,75a
Grão Duro (R5)	Com	18,0a	31,3a	4,1a	31,4a	15,0a	0,32a
Grão Duro (R5)	Sem	19,5a	29,4a	5,3a	27,3a	17,4a	0,68a
Média Com Processador		19,9	33,25	4,0	26,2	16,2	0,39
Média Sem Processador		22,4	30,5	5,9	24,1	16,3	0,72

OP: Ócio em pé; OD: Ócio deitado; RP: Ruminando em pé; RD: Ruminando deitado; CAL: Consumindo alimento; CAG: Consumindo água.

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%