



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



XI Congresso Internacional do Leite  
XI Workshop de Políticas Públicas  
XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

**LIPE<sup>®</sup> na estimação da produção fecal de vacas mestiças manejadas em pastagem de capim-Marandu<sup>1</sup>**

**Bárbara Cardoso da Mata e Silva<sup>2</sup>, Norberto Mario Rodriguez<sup>3</sup>, Fernando César Ferraz Lopes<sup>4</sup>, Afrânio Silva Madeiro<sup>5</sup>, Albert José dos Anjos<sup>6</sup>, Mirton José Frota Morenz<sup>4</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>4</sup>, Juliana de Cássia Pereira<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Projeto financiado pela Embrapa, Fapemig e CNPq

<sup>2</sup> Doutoranda, Escola de Veterinária/UFMG, Belo Horizonte/MG. Bolsista do CNPq. E-mail: barbaracmsilva@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professor Emérito, Escola de Veterinária/UFMG, Belo Horizonte/MG. Bolsista da CAPES

<sup>4</sup> Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG

<sup>5</sup> Doutorando, Departamento de Zootecnia/UFRRJ, Seropédica/RJ

<sup>6</sup> Mestre em Zootecnia, Departamento de Zootecnia/UFVJM, Diamantina/MG

<sup>7</sup> Zootecnista, Departamento de Zootecnia/UFLA, Lavras/MG

**Resumo:** Objetivou-se comparar as estimativas de produção fecal de vacas Holandês x Gir em lactação, manejadas sob pastejo, obtidas sob dois protocolos de coletas de fezes (três e seis dias), utilizando-se a LIPE<sup>®</sup> (Lignina Purificada e Enriquecida) como indicador externo. Os animais experimentais foram manejados em pastagem de capim-Marandu sob lotação rotacionada. A produção fecal foi realizada utilizando-se a LIPE<sup>®</sup>, sendo dois dias para adaptação e três ou seis dias para as coletas de fezes, utilizando-se 16 vacas Holandês x Gir, recém-paridas. Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) do período de coleta de fezes sobre a estimativa de produção de matéria seca fecal, com valores médios de 4,69 e 4,68 kg/vaca/dia, respectivamente, para três e seis dias de amostragem. Conclui-se que o período de coleta de fezes pode ser reduzido para três dias sem influenciar as estimativas de produção fecal de vacas Holandês x Gir em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, permitindo redução do período experimental e dos procedimentos referentes à contenção dos animais.

**Palavras-chave:** *Brachiaria*, indicador externo, lotação rotacionada, pastagem

**LIPE<sup>®</sup> in the estimation of fecal output of crossbred cows managed on Marandu grass pasture**

**Abstract:** Were compared the estimates of fecal output of lactating crossbred Holstein x Gir cows managed under grazing, obtained in two periods of fecal samples (three and six days), using the LIPE<sup>®</sup> (Enriched and Purified Lignin) as external marker. The experimental animals were managed in Marandu grass pasture, under rotational stocking. Fecal production was performed using the LIPE<sup>®</sup>, with two days for adaptation and the other for the collection of feces, using a total of 16 Holstein x Gir cows, recently calved. There was no effect ( $P > 0.05$ ) of the collection period of faeces on the estimation of fecal dry matter production, with average values of 4,69 and 4,68 kg/cow/day, respectively, for three and six days sampling. Therefore, the sampling period can be reduced without affecting the estimates of fecal output of Holstein x Gir cows grazing *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, allowing reduction of the experimental period and procedures regarding to animals contention.

**Keywords:** *Brachiaria*, external marker, pasture, rotational grazing

**Introdução**

Em condição de pastejo, o consumo voluntário é modulado pelo processo que ocorre entre o animal e o ambiente pastoril. Porém, a dificuldade de sua estimativa individual tem influenciado negativamente o avanço de pesquisas que aperfeiçoem o sistema de produção.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**XI Congresso Internacional do Leite**  
**XI Workshop de Políticas Públicas**  
**XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira**

Uma das formas de se estimar o consumo de pasto é a partir da produção fecal que pode ser mensurada por coleta total de fezes, realizada por meio de bolsas coletoras adaptadas aos animais. No entanto, além de interferir no comportamento ingestivo do animal sob pastejo, tal procedimento é, por demais, laborioso. Outra forma para estimar a produção fecal é a indireta, pela utilização de indicadores externos ministrados aos animais. A LIPE<sup>®</sup> é um indicador externo que já vem sendo utilizado em vários estudos e tem-se mostrado eficiente em estimar a produção fecal. Ademais, comparativamente a outros indicadores externos comumente utilizados em nutrição de ruminantes, requer menor período de estabilização de sua excreção, além de reduzir a manipulação dos animais, já que sua utilização prescinde de somente uma administração diária.

O objetivo desse estudo foi comparar as estimativas de produção fecal de vacas Holandês x Gir em condição de pastejo em dois períodos de coletas de fezes, utilizando-se a LIPE<sup>®</sup> como indicador externo.

#### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado no Campo Experimental José Henrique Bruschi, em Coronel Pacheco/MG, pertencente à Embrapa Gado de Leite. Foi utilizada área de 4 ha de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu manejada sob lotação rotacionada, totalizando 22 piquetes de, aproximadamente, 900 m<sup>2</sup> cada. A pastagem foi adubada com 200 kg/ha/ano de N e de K<sub>2</sub>O e 50 kg/ha/ano de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Foram utilizadas 16 vacas Holandês x Gir recém-paridas, selecionadas em função da produção de leite, número de lactações, peso vivo e grupo genético. As vacas receberam 3 kg/dia de concentrado, contendo 20% de proteína bruta (PB) e 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT).

\* A produção fecal individual foi estimada em três ocasiões (fevereiro, março e abril de 2012), utilizando-se o indicador externo LIPE<sup>®</sup>, administrado por via oral, diariamente, logo após a ordenha da manhã, à razão de uma cápsula de 500 mg/vaca. Foi observado período de adaptação de dois dias e dois períodos de coletas de fezes, de três e seis dias, realizadas diretamente na ampola retal das vacas, sempre após o horário da ordenha da tarde. Foram três dias de ocupação dos piquetes, e isto foi de relevância prática na definição dos períodos de coleta de fezes. As amostras foram armazenadas (-10°C) e, posteriormente, descongeladas em temperatura ambiente e realizadas duas compostas por vaca em cada mês (base matéria natural), considerando os dois períodos de coleta de fezes (três e seis dias). Posteriormente, estas amostras foram pré-secadas em estufa de ventilação forçada (55°C; 72 h), moídas (1 mm), acondicionadas em frascos etiquetados, e enviadas ao Laboratório de Pesquisa em Saúde e Nutrição Animal e Humana Simões Saliba Ltda. (Florestal, MG), onde foram analisadas quanto ao teor de matéria seca (105°C) e quanto à concentração de LIPE<sup>®</sup> por Espectroscopia no Infravermelho.

A produção individual de matéria seca fecal foi estimada pela seguinte equação: (Quantidade administrada de LIPE<sup>®</sup>/concentração de LIPE<sup>®</sup> nas fezes)\*100. A concentração de LIPE<sup>®</sup> foi calculada pela razão logarítmica das intensidades de absorção das bandas espectrais nos comprimentos de onda a 1.050 cm<sup>-1</sup> e a 1.650 cm<sup>-1</sup>, conforme descrito por Rodriguez et al. (2006).

Para análise estatística foi utilizado o teste t-pareado, com o procedimento t-test ( $\alpha = 0,05$ ). As análises descritivas foram realizadas por meio de procedimento PROC MEANS do programa SAS versão 9.0.

#### **Resultados e Discussão**

Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) do período de coleta de fezes sobre a estimativa de produção de matéria seca fecal, sendo, em média de 4,69 e 4,68 kg/vaca/dia, respectivamente para três e seis dias de amostragem. Apesar do valor real de produção fecal em condição de vacas a pasto não ser, por definição, conhecido, tal resultado permite reduzir o número de coletas amostrais, minimizando custos do ensaio



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**XI Congresso Internacional do Leite**  
**XI Workshop de Políticas Públicas**  
**XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira**

experimental, bem como os procedimentos de contenção das vacas, que potencialmente prejudicam o comportamento ingestivo.

Trabalhando com a LIPE<sup>®</sup>, Saliba et al. (2011) relataram que três dias de coleta de fezes foram suficientes para estimar a produção fecal em ovinos alojados em gaiolas metabólicas. Porém, quanto maior o período de coleta de fezes, maior a precisão da estimativa obtida. No corrente experimento, observou-se, que o desvio padrão obtido em três dias de coleta de fezes (0,379) foi menor se comparado aos seis dias (0,396).

Segundo Schneider e Flatt (1975), a duração maior do período de coleta de fezes reflete em maior precisão. Períodos prolongados são necessários de acordo com o objetivo de cada experimento, com a precisão desejada e as condições financeiras. Os mesmos autores afirmaram que períodos longos aumentam os riscos de ocorrência de fatores que podem afetar o resultado.

A redução dos custos é ferramenta importante em todos os métodos tecnológicos utilizados na pesquisa animal, por isso, vale lembrar que quanto menor o período de utilização dos indicadores, menor o custo e a manipulação dos animais, desde que esse menor tempo não prejudique as predições para as quais está sendo utilizado.

Ferreira et al. (2009) estimaram a produção fecal de novilhas mestiças manejadas em confinamento, utilizando os indicadores externos LIPE<sup>®</sup> e óxido crômico, e dois períodos de coletas de fezes (três e cinco dias). Esses autores não observaram diferenças nas produções fecais estimadas pelos indicadores em comparação à mensurada por coleta total, bem como não houve efeito dos períodos de coletas de fezes. Segundo eles, este resultado pode ser importante para a estimativa do consumo em condições de pasto, pois a produção fecal se manteve semelhante durante os dias das coletas.

#### **Conclusões**

A utilização do indicador externo LIPE<sup>®</sup> permite que o período de coleta de fezes seja reduzido para três dias sem influenciar as estimativas de produção fecal de vacas Holandês x Gir em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, possibilitando redução do período experimental e dos procedimentos referentes à contenção dos animais.

#### **Literatura citada**

FERREIRA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; MARCONDES, M.I.; PAIXÃO, M.L.; PAULINO, M.F.; VALADARES, R.F.D. Avaliação de indicadores em estudos com ruminantes: digestibilidade. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 08, p. 1568-1573, 2009.

RODRIGUEZ, N.M.; SALIBA, E.O.S.; GUIMARAES JUNIOR, R. Uso de indicadores para estimativa de consumo a pasto e digestibilidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43.; 2006, João Pessoa, PB. Anais... João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006.

SALIBA, E.O.S.; COLODO, J.C.N.; FARIA JÚNIOR, W.G.; LABORDE, H.E.; RODRIGUEZ, N.M.; CAMPOS, B.R.O. Avaliação da metodologia de coleta para o indicador LIPE<sup>®</sup>. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48.; 2011, Belém, PA. Anais...Belém: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2011.

SCHNEIDER, B. H.; FLATT, W. P. The evaluation of feeds through digestibility experiments. Athens: The University of Georgia Press, 1975. 422p.