

# PADRÃO DA EXCREÇÃO FECAL DE CROMO UTILIZADO COMO INDICADOR EXTERNO PARA ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO FECAL<sup>1</sup>

DIMAS E. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, SÉRGIO R. DE MEDEIROS<sup>2</sup>, LUIZ J. M. AROEIRA<sup>3</sup>, DANTE PAZZANESE D. LANNA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trabalho financiado pela FAPESP

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Doutorado em Ciência Animal e Pastagens da ESALQ/USP, bolsista da FAPESP

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, bolsista do CNPq

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Produção Animal da ESALQ/USP, bolsista do CNPq

**RESUMO:** Dezenove vacas lactantes, cruzada Holandês x Zebu, receberam o óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), como um indicador externo. Os animais foram dosificados duas vezes ao dia, sempre após as ordenhas, com papelotes contendo aproximadamente 5 g de óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) durante 12 dias. Durante os últimos cinco dias do período foram coletadas amostras de fezes diretamente do reto, duas vezes ao dia. A determinação do cromo foi feita nas amostras separadas por dia e turno. O padrão de excreção fecal do cromo variou entre dias, sendo as médias 1025,6, 1031,8, 1038,9, 861,7 e 751,5 mg, para os dias 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Houve variação também entre os turnos, sendo as médias 1017,9 e 861,9 mg, para manhã e tarde, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** animais em pastejo, consumo, digestibilidade

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

## CHROMIUM PATTERNS OF FAECAL EXCRETION USED AS A EXTERNAL INDICATOR TO ESTIMATE FAECAL OUTPUT

**ABSTRACT:** Nineteen lactating cows, Holstein x Zebu crossbreed, were dosed with the external indicator chromic oxide ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ). The animals were dosed twice daily with 5 g of chromic oxide wrapped in paper, after milking, for 12 days. Rectal faecal samples were collected, twice daily through the last five days. Samples were analyzed by day and by period of day separately. There was daily and diurnal variation in the excretion of chromium, and the results were 1025.6, 1031.8, 1038.9, 861.7 and 751.5 mg for days 1, 2, 3, 4 and 5 respectively. Variation also occurred between periods of the day, with means 1017.9 e 861.9 mg for morning and afternoon, respectively. It's suggested that samples should be pooled when different amounts are collected at different times of the day , within day.

**KEY WORDS:** digestibility, grazing animals, intake

## INTRODUÇÃO

A estimativa do consumo com animais em pastejo, usando-se métodos indiretos, pode ser feita através da determinação da produção fecal direta fazendo-se a coleta total. Entretanto, devido ao grande trabalho exigido e ao distúrbio imposto aos animais, normalmente faz-se através do uso de indicadores fecais. O indicador externo mais utilizado para estimar a produção fecal é o óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), onde a relação entre a quantidade fornecida deste ao animal e sua concentração nas fezes permite calcular a quantidade de fezes produzidas que, juntamente com a medida da digestibilidade da dieta, permite estimar o consumo de alimento. Esta técnica assume a completa recuperação do indicador e uma acurada estimativa da sua concentração fecal média diária. Dentre as várias características necessárias para uma substância ser usada como indicador da produção fecal, há duas que merecem atenção: que seja totalmente recuperado nas fezes e que não apresente variações diurnas ou diárias na excreção.

O objetivo deste estudo foi verificar se houve variação diurna e/ou diária no padrão de excreção do óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) utilizado como um indicador externo, em um estudo da estimativa de consumo com vacas lactantes em pastejo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os dados obtidos com 19 vacas lactantes, cruzadas Holandês x Zebu, manejadas em um sistema rotacionado em pastagem de estrela-africana (*Cynodon nlenfuensis* var. *nlenfuensis*). Os animais recebiam suplementação de quatro quilogramas de um concentrado protéico. As vacas receberam dois tipos de indicadores externos, sendo um deles o óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ). Os animais foram dosificados duas vezes ao dia, de manhã e a tarde, sempre após as ordenhas, com papelotes contendo aproximadamente 5 g de óxido crômico ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), durante 12 dias. Após a dosificação dos primeiros animais, observava-se os animais no curral para certificarmos de que nenhum papelote tivesse sido regurgitado. Durante os últimos cinco dias do período, foram coletadas amostras de fezes diretamente do reto, duas vezes ao dia, imediatamente após o fornecimento do indicador. As amostras foram congeladas e posteriormente descongeladas à temperatura ambiente e secas a 60°C em estufa com ventilação forçada. A determinação do cromo foi feita nas amostras separadas por dia, e por turno (manhã e tarde), segundo a metodologia descrita por FERREIRA e SANGUEDO (2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença na excreção de cromo nas fezes entre os dias ( $P < 0,0001$ ), sendo obtidos os seguintes valores médios de excreção: 1025,6, 1031,8, 1038,9, 861,7 e 751,5 mg por grama de matéria seca de fezes, para os dias 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Ressalta-se que os valores médios de excreção durante os três primeiros dias foram bem próximos. Entre os turnos também houve diferença ( $P < 0,006$ ), e as médias da manhã e tarde foram, respectivamente, 1017,9 e 861,9 mg por grama de matéria seca de fezes. A média geral de excreção durante o período foi de 941,9 mg. Estes resultados são consistentes com aqueles normalmente encontrados na literatura pertinente ao assunto. Diferenças no padrão de excreção fecal de cromo entre dias também foram encontradas por KAMEOKA et al. (1956) e PEREIRA et al. (1983), que trabalharam com caprinos e bezerras alojados em gaiolas metabólicas, respectivamente.

Com relação à variação diurna na excreção fecal, LIMA et al. (1980) trabalharam com novilhos zebuínos fistulados e não-fistulados em pastejo com lotação contínua, e também encontraram maior excreção no turno da manhã. A diferença de densidade e a incompleta mistura entre o indicador e a digesta, diferenças na velocidade da passagem, nas quantidades diárias de fezes produzidas e, o acúmulo em determinadas partes do trato digestivo, são algumas das causas que explicariam estas variações no padrão de excreção diário e/ou diurno do indicador. Estes aspectos citados da relação indicador:digesta demonstram que é praticamente impossível querer se fazer, por exemplo, estimativas de consumo individualizadas por dia, dentro de um período experimental, sendo justamente este o motivo de se fazer a coleta de fezes durante vários dias para minimizar os efeitos das flutuações na excreção do indicador. É conveniente ressaltar que, quando se faz coleta de fezes diretamente do reto, mais de uma vez ao dia, é importante se fazer um ajuste proporcional às quantidades de fezes produzidas, no momento de juntar as amostras do período, entre os turnos, dentro de cada dia, quando as quantidades coletadas não são iguais pela manhã e tarde.

## CONCLUSÕES

A excreção fecal do cromo variou entre dias e entre turnos, sendo maiores as excreções nos três primeiros dias de coleta e no período da manhã. Sugere-se cuidado ao se fazer amostras compostas, quando se têm quantidades diferentes coletadas entre os turnos, dentro de cada dia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERREIRA, J.R. SANGUEDO, N.G.M.AUTORES. Métodos de Análises do Laboratório de Análises de Alimentos - Embrapa Gado de Leite, 42 p., 2001 - Não Publicado. Demais Dados Da Publicação
- KAMEOKA, K., TAKAHASHI, S., MORIMOTO, H.AUTORES. Variation in the excretion of chromic oxide by ruminants. J. Dairy Sci., v. 39, n.4, p.462-467, 1956. Demais Dados Da Publicação
- LIMA, M.A., VIANA, J.A.C., RODRIGUES, N.M., ESCUDER, C.J. O uso do óxido crômico para estimar a excreção fecal de novilhos zebus em pastejo. Ver. Soc. Bras. Zoot., v.9, n. 2, p.188-202, 1980.

PEREIRA, J.C., GARCIA, J.A., DA SILVA, J.F.C., LEÃO, M.I.AUTORES. Estudo da digestão em bovinos fistulados, alimentados com rações tratadas com formaldeído e contendo óleo I. Influência dos períodos de coletas nas estimativas do fluxo e da excreção de matéria seca. Rev. Soc. Bras. Zoot., v.12, n. 3, p.399-428, 1983.