

AValiação DA TRANSFERÊNCIA DA ENERGIA DE ORIGEM ALIMENTAR NO SISTEMA DE BOVINOS CONFINADOS

Anselmo José SPADOTTO¹, Ivan Amaral GUERRINI¹, Wilson Roberto DE JESUS²

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido para avaliar a conversão energética de silagem de milho da variedade granífera, farelo de soja, farelo de trigo e milho em grãos moídos, em energia na forma de massa corporal através de bovinos em regime de confinamento. Os resultados mostraram que houve 90,8% de energia que se consumiu no metabolismo dos animais e que 9,2% da energia dos alimentos transformou-se em massa corporal. Isto correspondeu a um valor de eficiência de transformação alimentar de 10,81:1.

PALAVRAS CHAVES: Energia; Transferência; Alimento; Bovino

ABSTRACT: This work was developed to evaluate the energetic conversion of corn silage, variety grain, soybean bran, wheat grain and mill grained corn in body mass energy, utilizing confined bovine. Results indicated that 90.8% of energy was consumed by the animal metabolism, and that 9.2% was transformed in body mass, corresponding to an expected efficiency rate of 10.81:1.

KEYWORDS: Energy; Transference; Food; Bovine.

INTRODUÇÃO: É técnica usualmente empregada nos países desenvolvidos a avaliação energética dos alimentos em face da sua constituição em nutrientes. Modernamente, emprega-se os animais como meio desta avaliação, pois comprovadamente são os meios mais precisos para esta finalidade correspondendo ao método *in vivo*. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar como a energia contida na silagem de milho da variedade granífera, farelo de soja, farelo de trigo e milho em grãos moído transformam-se em energia corporal em bovinos.

MATERIAIS E MÉTODOS: Foram empregados 44 animais da raça Canchim e já formados, com peso médio inicial de 330 kg. Todos receberam uma alimentação balanceada, sendo o concentrado composto de farelo de soja, farelo de trigo e milho moído, e o volumoso foi a silagem de milho da variedade granífera C-606. A colheita do milho para silagem foi feita a 20 cm de altura do solo por ensiladeira-picadeira, quando as plantas atingiram em torno de 120 dias de idade, ocasião que apresentavam mais de 2/3 de folhas secas e os grãos estavam no estágio farináceo duro e foram ensiladas por um período de 65 dias. O consumo diário médio foi de 10 kg na matéria seca (MS) ou 20 kg na matéria original, considerando-se o teor da matéria seca. O tempo experimental foi de 110 dias, com 20 dias de adaptação e 90 de coleta de dados, sendo os animais pesados a cada 30 dias. O método para a avaliação de energia teve como base o descrito no NRC (1984) e as tabelas de conversão segundo

¹Departamento de Física e Biofísica, UNESP Botucatu

Andriguetto (1986). Para os valores de custo, tomou-se como base os valores de mercado em cotação realizada no mês de novembro de 1996. O sistema analisado foi fechado como função de alimentos que possam fornecer energia, sem a inclusão de outros custos variáveis ou de custos fixos

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com o NRC (1984), animais de 400 kg de peso vivo necessitam em energia de 6,89 Mcal de energia líquida metabolizável (Elm) /kg e 4,41 Mcal de energia líquida de ganho (Elg) /kg para ganhar 1,0 kg de peso e 6,38 Mcal de Elg/kg para ganhar 1,41 kg/dia. Pela mesma fonte informativa, cada quilograma de grãos de milho fornece 2,03 e 1,37 Mcal de Elm/kg respectivamente. No presente trabalho, vide Tabela 1, considerando a energia fornecida, verifica-se que os animais arraçoados com esta dieta poderiam ter obtido GPD superior a 1,40 kg/dia, pois consumiram o correspondente a 10,03 Mcal de Elg, ganhando somente 1,20 kg/dia (vide Tabela 1). Esta deficiência em conversão metabólica pode ser explicada pela limitação no efeito associativo entre o volumoso e o concentrado em função do natural abaixamento do pH ruminal provocado pelo excesso de grãos na dieta. A energia contida no animal foi obtida através das tabelas de Andriguetto et al.(1986), e ao final de 90 dias o ganho de peso foi de 108kg, portanto, a energia por cabeça (média) final correspondeu a 230.950 kcal. A eficiência alimentar pode ser medida através dos valores energéticos obtidos dividindo-se a energia do alimento consumido pela energia do ganho de peso. Assim, dividindo-se 3.500.640 kgcál por 323.136 kgcál obtem-se o valor de 10,8, que é próximo do encontrado em literatura especializada. Este fato aponta para uma coerência na metodologia de análise energética empregada neste trabalho. O balanço energético indicou que 8,25% do alimento foi transformado em energia na forma de massa corporal, e que, portanto, 90,8% deste valor energético foi perdido nas vias metabólicas. Estes valores também estão de acordo com a literatura, sendo que perda tão elevada é função da dieta ter sido composta por 83% de volumoso, ou seja, por alimento de menor aproveitamento mesmo por ruminantes. Para a análise de custos finais, (vide Tabela 2), tomou-se o preço médio dos cortes da carne bovina no mercado de varejo apresentando o valor de R\$ 2,40 por quilo. Sendo o ganho de peso final de 108 kg, o que correspondeu a R\$ 259,20 em valor bruto, o lucro corresponde, então, a R\$ 89,10 ou 34%. Este valor, não é realístico de mercado atualmente, provavelmente devido a falha que ocorreu quando foi adotado o preço médio dos cortes. Entretanto, a energia correspondente ao lucro, foi de 1.190.217 kcal, ou seja, o sistema tem uma eficiência de 34% .

CONCLUSÕES: Os resultados indicaram que a metodologia proposta apresenta coerência, porém, carece de um ajuste mais apurado para que os resultados estejam mais dentro da realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETTO, J. M. ; GEMAEL, A.; MINARDI, I. **Normas e Padrões de Nutrição e Alimentação Animal**. Nutrição, Curitiba, 138p., 1986.

NRC **Nutrient Requeriments of Beef Cattle**. National Academy Press, Washinton, DC, 1984.

PIMENTEL, D. **Food production and the energy crisis**. Science, 182:443-9, 1973.

STOUT, B. A. **Energy for worlawide agriculture**. Michigan State University, F.A.O., 1977.

YOUNG, A. W. ; KAUFFMAN, R. G. Evaliation of beef steers fed grain, corn silage or haylage-corn silage diets. **J. Anim. Sci.**, v.46, p.41, 1978.

TABELA 1

Energia dos alimentos e consumo de energia pelos animais em 90 dias.

Alimentos	Energia (Kgcal/kg)	Consumo (kgcal/cabeça)
Silagem de milho	1.320	2.376.000
Farelo de soja	3.124	562.320
Farelo de trigo	2.728	245.520
Milho em grãos	3.520	316.800
Total		3.500.640

TABELA 2

Valores médios de custos dos alimentos por cabeça dia

Alimentos	R\$/kg	kg/dia	90 dias
Silagem de milho	0,038	20	68,40
Farelo de soja	0,370	2	66,60
Farelo de trigo	0,200	1	18,00
Milho em grãos	0,190	1	17,10
Total			170,00