ESTIMATIVA DO VALOR DE ENERGIA DIGESTÍVEL EM CONCENTRADOS COMERCIAIS DESTINADOS AO CONSUMO EQUINO

Digestible energy prediction from commercial concentrates to horse feeding

Laryssa R. Maia[1], Bruna C. Franzan[1], Vinicius P. Silva[1]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Programa de Pós graduação em Zootecnia;

e-mail autor responsável: laryssarmaia@gmail.com

RESUMO: Não há regulamentação referente aos níveis de garantia em energia digestível (ED) dos concentrados destinados ao consumo equino. Objetivou-se estimar o valor energético de concentrados comerciais por meio de equações de predição e compará-los aos descritos nos rótulos dos produtos. Foram realizadas análises bromatológicas de 10 amostras de concentrados comerciais não identificados enviadas por uma empresa privada e os resultados foram utilizados para estimar a ED por meio de equações de predição apropriadas. Houve diferença entre os valores estimados pelas equações com as descritas nos rótulos dos concentrados comerciais. Dessa forma, mesmo que as equações sejam especificas para estimar ED de alimentos destinados ao consumo equino, não foram eficientes na predição do conteúdo energético de concentrados contendo partículas extrusadas.

PALAVRAS-CHAVE: alimentos, legislação, processamentos térmicos, rotulagem

ABSTRACT: There are no regulations regarding the digestible energy (ED) guarantee levels for concentrates produced to feeding horses. The objective was to estimate the energy value of commercial concentrates using prediction equations and compare them to those values described on product labels. Chemical analysis was performed on 10 samples of unidentified commercial concentrates sent by a private company and the results were used to estimate DE through appropriate prediction equations. Therefore, even though the equations are specific for estimating DE of food for feeding horses, they were not efficient in energy content prediction of extruded concentrates or concentrates containing extruded particles.

KEYWORDS: foods, labeling, legislation, thermal processing

INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos deve suprir a exigência diária em energia digestível (ED) dos equinos. Todavia, não há legislação que regulamente a obrigatoriedade da descrição do valor de ED nos rótulos das embalagens de produtos comerciais. Tal fato pode causar confusão no consumidor que baseia a decisão de compra pelas informações presentes nos rótulos. Objetivou-se analisar a composição nutricional de concentrados comerciais destinados ao consumo equino e aplicar as informações em equações de predição do valor energético comparando-as com a descrita nos rótulos das embalagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Laboratório de Nutrição Animal e Pastagens, do Instituto de Zootecnia da UFRRJ. As amostras foram fornecidas por uma empresa privada de produção de ração para equinos. Dez amostras de 500 g de diferentes concentrados comerciais não identificados foram coletadas para o estudo, os quais foram separados em: peletizado, multiparticulado e 100% extrusado. As amostras foram moídas a 1 mm e analisadas para: matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), extrato etéreo pelo método de extração ácida (EEA), energia bruta (EB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (Tabela 1). A predição do valor de ED (Kcal/Kg de MS) foi realizada aplicando-se os resultados a cinco equações apropriadas para alimentos concentrados destinados aos equinos: $ED_1 = 4,07 – 0,055 \times \%FDA$ (FONNESBECK, 1981); $ED_2 = 4,78 – 0,095 \times \%FDA$ (HINTZ, 1992); $ED_3 = 2118 + 12,18 \times \%PB – 9,37 \times \%FDA – 3,83 \times \%HEM + 47,18 \times \%EE + 20,35 \times \%CNF – 26,3 \times \%MM$ (PAGAN, 1998); $ED_4 = 3,7868 – 0,044 \times \%FDA$ (ALMEIDA et al.,1999) e $ED_5 = 5,0285 – 0,0144 \times \%MO - 0,042 \times \%FDA$ (ALMEIDA et al.,1999). Os cálculos foram realizados no Excel® e analisados de forma descritiva.

Tabela 1. Composição bromatológica dos concentrados peletizado, multiparticulados e 100% extrusado na MS%

Nutrientes (%)	Peletizado	Multiparticulados								Extrusado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Matéria seca	88,1	88,1	88,1	87,9	88,5	88,1	87,9	88,4	88,5	93,2
Matéria mineral	12,8	13,2	10,5	10,4	8,7	9,2	7,4	9,6	9,9	7,0
Extrato etéreo	4,3	4,5	7,3	6,6	6,1	8,4	10,2	7,3	5,8	9,0
EE por hidrólise ácida	-	-	-	-	5,2	8,6	11,2	-	6,2	10,3
Proteína bruta	13,3	14,4	16,4	13,6	15,0	14,2	16,0	19,1	22,0	16,5
FDN	36,9	34,2	29,8	31,7	37,0	31,5	26,5	34,7	31,6	20,0
FDA	10,7	10,3	9,6	9,7	10,2	9,1	8,2	12,1	10,4	5,5
Celulose	2,6	2,2	2,2	2,2	2,4	2,0	1,8	2,8	2,1	1,1
Hemiceluloses	26,1	23,9	20,2	21,9	26,8	22,4	18,3	22,7	21,2	14,5
Lignina	8,0	8,0	7,4	7,6	6,4	9,3	8,3	-	-	4,4
CNF	32,5	33,8	36,0	37,7	33,2	36,7	39,9	29,2	30,7	47,6
EB (Mcal/Kg de MS)	4,08	4,00	4,35	4,33	4,43	4,77	5,27	4,48	4,45	4,69

CNF: carboidratos não fibrosos = 100 – (PB + FDN + EE + MM)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estimar o valor de ED por meio dos nutrientes digestíveis totais (NDT) não é um procedimento adequado, visto que são baseados em estudos com ruminantes (BARTH et al., 1977). Estimar a ED por meio de ensaios de digestão é a forma mais precisa, porém se trata de ensaios custosos e trabalhosos. Dessa forma, as equações de predição de ED são uma alternativa econômica e podem ser incluídas na rotina de grandes empresas. Observou-se que há diferença média de 12% entre o teor de ED descrito com base da MS quando comparado ao descrito com base na matéria natural (MN), o que demonstra a possibilidade de equívocos na interpretação dos valores energéticos (Tabela 2). Como não há legislação que regulamente essa diferença numérica, o valor de ED com base na MS pode ser expresso nos rótulos e comprometer a percepção do valor energético do produto. Os valores preditos pelos modelos matemáticos não efetuam boa estimativa para o produto 100% extrusado, visto que há uma diferença de 15,1% entre o informado no rótulo e o estimado por meio das equações. A equação 3 apesar de

apresentar maior número de parâmetros nutricionais não apresentou valores médios de ED superiores, os quais foram observados utilizando se a equação 2. As equações foram mais eficientes e com resultados médios similares ao valor informado no rótulo do concentrado peletizado, o qual apresenta menor intensidade de processamento termoplástico. Entretanto, as equações podem subestimar o valor de ED de concentrados extrusados ou aqueles multiparticulados com elevada proporção de partículas extrusadas. Pois os modelos não preveem ajustes no valor energético devido aos efeitos do processamento térmico. Assim, mais estudos são necessários para melhor estimar o conteúdo energético dos concentrados que passam por processamentos intensos como a extrusão.

Tabela 2. Valores de energia digestível (ED Mcal/kg) presente nos rótulos dos concentrados comerciais com base na matéria natural (MN) e matéria seca (MS) e valores de ED com base na MS estimados por meio das equações de predição

Concentrados comerciais	**Peletizado**	**Multiparticulado**								**Extrusado**
ED (Mcal/kg)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ED (rótulo, MN)	2,71	2,75	2,91	2,85	2,99	3,23	3,37	3,08	3,08	3,85
ED (rótulo, MS)	3,06	3,10	3,29	3,22	3,38	3,64	3,79	3,45	3,46	4,42
ED_1 (FONNESBECK, 1981)	3,48	3,50	3,54	3,53	3,51	3,57	3,62	3,40	3,50	3,77
ED_2 (HINTZ, 1922)	3,76	3,80	3,86	3,86	3,81	3,91	3,99	3,63	3,79	4,26
ED_3 (PAGAN,1998)	2,61	2,66	2,95	2,91	2,84	3,02	3,26	2,84	2,85	3,42
ED_4 (ALMEIDA et al.,1999)	3,31	3,33	3,64	3,35	3,33	3,85	3,42	3,25	3,33	3,54
ED_5(ALMEIDA et al., 1999)	3,49	3,52	3,51	3,50	3,45	3,51	3,52	3,39	3,46	3,56
Média	3,33	3,36	3,50	3,43	3,39	3,57	3,56	3,30	3,39	3,71

CONCLUSÕES

Mesmo utilizando equações de predição específicas para estimar valores de ED para alimentos destinados ao consumo equino, foi observada diferenças consideráveis entre os valores estimados e os valores descritos nos rótulos dos concentrados. Demonstrando a imprecisão desses modelos em estimar ED, pois não levam em consideração os efeitos do processamento industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. I. V.; FERREIRA, W. M.; ALMEIDA, F. Q. et al; Composição química e predição do valor nutritivo de dietas para equinos. *R. Bras. de Zootec.*, v. 28, n.6, p. 1268-1278, 1999.

BARTH, K. M.; WILLIAMS, J. W.; BROWN, D. G. Digestible energy requirements of working and non-working ponies. *J. Anim. Sci.*, v. 44, n. 4, p. 585-589, 1977.

FONNESBECK, P. V. Estimating digestible energy and TDN for horses with chemical analysis of feeds. *J. Anim. Sci.*, v. 53, n. Suppl 1, p. 241, 1981.

HINTZ, H. F.; REUTER, M. J.; SIROIS, P. Effect of fiber content on digestible energy content of oats. *Equine practice*, v. 14, n. 4, p. 5-7, 1992.

PAGAN, J. D. Nutrient digestibility in horses. *Advances in equine nutrition*, p. 77-83, 1998.