

CONSUMO E DIGESTIBILIDADE TOTAL DOS NUTRIENTES DE DIETAS CONTENDO DIFERENTES NÍVEIS DE VOLUMOSO, EM BEZERROS

GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO², JOSÉ FERNANDO COELHO DA SILVA³, SEBASTIÃO DE CAMPOS VALADARES FILHO³, ORIEL FAJARDO DE CAMPOS⁴, ANTÔNIO CARLOS GONÇALVES DE CASTRO³, RICARDO DIAS SIGNORETTI⁵, SILVIA HELENA NOGUEIRA TURCO⁵, LARA TOLEDO HENRIQUES⁶

¹ Trabalho realizado pelo convênio UFV-DZO/EMBRAPA-CNPGL, parte da tese de D.Sc. do 1º autor; ² Pesquisador EMBRAPA-CPATSA, BR 428, Km 152, CP 23, Petrolina - PE, CEP 56300-000; ³ Professores Titulares DZO-UFV, Pesquisadores CNPq; ⁴ Pesquisador EMBRAPA-CNPGL; ⁵ Estudantes de Doutorado do DZO-UFV; ⁶ Zootecnista Estagiária DZO-UFV

RESUMO: Avaliaram-se os efeitos dos níveis de volumoso nas dietas sobre os consumos e as digestibilidades aparentes dos nutrientes. Utilizaram-se 40 bezerros, com peso vivo médio inicial de 60 kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado e alimentados à vontade com rações constituídas de níveis crescentes de volumoso na base da MS: T1 = 10%; T2 = 25%; T3 = 40%; T4 = 55% e T5 = 90%. Como volumoso utilizou-se o feno de capim Coast-cross (*Cynodon dactylon*) picado. Os consumos em kg/dia de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e nutrientes digestíveis totais (NDT) foram influenciados quadraticamente, enquanto os consumos de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), aumentaram linearmente, com o nível de volumoso nas rações. O nível de volumoso, influenciou as digestibilidades aparentes da MS, da MO, do extrato etéreo (EE), dos carboidratos totais (CHO) e da energia bruta (EB), decrescendo linearmente. Contudo, a digestibilidade aparente da FDN, aumentou linearmente com os níveis de feno nas dietas.

PALAVRAS-CHAVES: Bzerros, coeficientes de digestibilidade, consumo, nutrientes, volumoso

INTAKE AND APPARENT DIGESTIBILITY OF CALVES FED DIFFERENT ROUGHAGE DIETARY LEVELS

ABSTRACT: The effects of different roughage levels on the intake and apparent digestibility of nutrients were studied. Forty intact Holstein x Zebu calves, initial average live weight (LW) of 60 kg, on a completely randomized design were fed concentrate and chopped Coast-cross (*Cynodon dactylon*) grass hay ad libitum in the following levels: T1=10%; T2=25%; T3=40%; T4=55% e T5=90%, on a DM basis. The intakes of DM, OM, CP and TDN in kg/day were affected quadratically by the roughage level in the diet; the respective maximum intakes were estimated with 33.3, 33.3, 25.0 and 23.7% of roughage in the total diet. The NDF and ADF intakes as percentages of LW and kg/day increased linearly ($P < 0.01$), with the increase of roughage in the ration and that of CP showed a quadratic behavior. The maximum CP intake was estimated with 43.3% of roughage in the ration. The apparent digestibilities of DM, OM, EE, CHO and GE decreased linearly with the increasing of hay percentage in the diet, but the NDF apparent digestibility increased linearly.

KEYWORDS: Caves, digestibility, feed intake, nutrients, roughage

INTRODUÇÃO

Segundo MERTENS (1992), o consumo é função do animal (peso vivo, nível de produção, variação no peso vivo, estado fisiológico, tamanho, etc.) do alimento (FDN efetivo, volume, capacidade de enchimento, densidade energética, etc.); das condições de alimentação (disponibilidade de alimento, espaço no cocho, tempo de acesso ao alimento, frequência de alimentação, etc.) bem como dos fatores de meio ambiente. A digestibilidade do alimento, basicamente, é a sua capacidade de permitir que o animal utilize, em maior ou menor escala, os seus nutrientes. Essa

capacidade é expressa pelo coeficiente de digestibilidade do nutriente, sendo uma característica do alimento e não do animal (COELHO da SILVA e LEÃO, 1979), evidentemente devendo ser respeitadas as diferenças entre ruminantes e monogástricos.

O presente trabalho foi conduzido com os objetivos de avaliar o efeito dos diferentes níveis de volumoso sobre os consumos e as digestibilidades aparentes de nutrientes, utilizando-se 40 bezerros mestiços Holandês x Zebu em crescimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Campo Experimental Fazenda Santa Mônica (CEFSM), pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), da EMBRAPA. Foram utilizados 40 bezerros mestiços (Holandês x Zebu) em crescimento, com peso vivo médio inicial de 60 kg, distribuídos e alimentados à vontade de acordo com cada sistema de alimentação (Tratamentos), com os seguintes níveis de volumoso na base da MS: T1 = 10%, T2 = 25%, T3 = 40%, T4 = 55% e T5 = 90% (Quadro 1). Para se determinar os consumos e os coeficientes de digestibilidade total, foram realizados ensaios de digestibilidade aos 120 e 180 dias de idade, aproximadamente. Os carboidratos totais (CHO) foram obtidos pela relação $100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$ e, para o cálculo do consumo de nutrientes digestíveis totais (cNDT), empregou-se a fórmula proposta por SNIFFEN et al. (1992). Os cálculos dos fluxos de matéria seca foram feitos conforme COELHO da SILVA e LEÃO (1979). As determinações MS, PB, FDN, FDA, EE, EB e óxido crômico, foram feitas, conforme as técnicas descritas por SILVA (1990). Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e oito repetições. Para a comparação das médias dos diferentes níveis de volumoso, utilizou-se a análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes aos consumos médios diários, e os respectivos coeficientes de variação, da MS, MO, PB, EE, FDN, FDA, CHO e NDT, expressos kg/dia, com as respectivas equações de regressão, são mostrados no Quadro 2. Os consumos de MS, MO, PB e NDT, foram influenciados quadraticamente pelos níveis de volumoso na dieta. Os respectivos consumos máximos desses nutrientes foram estimados com 33,3; 33,3; 25,0 e 23,7 % de volumoso nas rações. Os consumos de FDN e FDA aumentaram linearmente com o aumento do nível de volumoso nas rações. O consumo de EE, decresceu linearmente em função dos níveis de volumoso nas dietas.

Os coeficientes de digestibilidade aparente de MS, MO, PB, EE, FDN, FDA, CHO, EB, com suas respectivas equações de regressão, são

mostrados no Quadro 3. O nível de volumoso na dieta, influenciou a digestibilidade aparente da MS, MO, EE, CHO e EB, decrescendo linearmente com o aumento da percentagem de feno, entretanto, a digestibilidade aparente da FDN, aumentou linearmente. Houve efeito quadrático para as digestibilidades aparentes da PB e da FDA, sendo os valores máximos estimados de aproximadamente 64,2 e 29,0% com 33,9 e 64,0% de volumoso nas rações totais, respectivamente. O aumento linear do coeficiente de digestibilidade aparente da FDN foi influenciado pelos níveis de volumoso nas rações totais, que também apresentaram maiores teores de FDN em suas composições totais.

CONCLUSÕES

- Os consumos máximos de 3,7; 3,6; 0,5 e 2,94 para a MS, MO, PB e NDT, expressos em kg/dia, foram estimados com 33,3; 33,3; 25,0 e 23,7% de volumoso nas rações totais; os consumos de FDN e FDA, aumentaram linearmente ($P < 0,01$), com o aumento do nível de volumoso nas rações, quando expresso em kg/dia; as digestibilidades aparentes da MS, MO, EE, CHO e EB, decresceram linearmente enquanto a da FDN aumentou linearmente com o aumento do nível de volumoso nas dietas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COELHO da SILVA, J.F., LEÃO, M.I. **Fundamentos de nutrição dos ruminantes**. Piracicaba: Livrocere, 1979. 380p.
2. MERTENS, D.R. Using neutral detergent fiber to formulate dairy rations. In: PROC. GA. NUT. CONF. FOR THE FEED INDUSTRY. Athens, University Georgia, 1982. p.116-26.
3. SILVA, D.J. **Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)**. Viçosa, MG: UFV, 1990. 166p.
4. SNIFFEN, C.J., O'CONNOR, J.D., VAN SOEST, P.J. et al. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. II. Carbohydrate and protein availability. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v.70, p.3562-3577, 1992.

QUADRO 1 - Teores de matéria seca (MS), de proteína bruta (PB), de nutrientes digestíveis totais (NDT), de fibra em detergente neutro (FDN) e de fibra em detergente ácido (FDA), das diferentes dietas (tratamentos)

Níveis de volumoso (tratamentos)

Nutrientes	10%	25%	40%	55%	90%
M S (%)	88,26	88,66	88,22	88,42	88,60
P B ¹	15,64	15,56	15,84	15,13	8,00
NDT ¹	74,50	73,23	66,20	66,00	52,40
F D N ¹	18,88	27,40	38,18	48,03	71,36
F D A ¹	8,47	14,58	20,98	26,91	39,96

¹ (%) da MS

QUADRO 2 - Médias, coeficientes de variação (CV) e equações de regressão ajustadas (ER) para os consumos de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos totais (CHO) e nutrientes digestíveis totais (NDT), expressos em kg/dia, em função dos níveis de volumoso nas dietas

Itens	Níveis de volumoso (%)					CV	ER
	10	25	40	55	90		
MS	3,94	4,75	4,04	4,26	2,59	34,26	$\hat{Y} = 3,73 + 0,04^{**}V - 0,0006^{**}V^2$
MO	3,77	4,55	3,82	4,11	2,47	34,98	$\hat{Y} = 3,58 + 0,04V - 0,0006^{*}V^2$
PB	0,60	0,77	0,62	0,71	0,21	36,97	$\hat{Y} = 0,51 + 0,01^{**}V - 0,0002^{**}V^2$
EE	0,14	0,14	0,09	0,07	0,02	32,90	$\hat{Y} = 0,17 + 0,002^{**}V$
FDN	0,73	1,17	1,36	1,90	1,85	41,30	$\hat{Y} = 0,78 + 0,014^{**}V$
FDA	0,34	0,68	0,74	1,07	1,03	42,32	$\hat{Y} = 0,41 + 0,0083^{**}V$
CHO	3,01	3,66	3,08	3,30	2,22	35,00	$\hat{Y} = 3,06$
NDT	2,96	3,51	2,68	2,88	1,35	38,67	$\hat{Y} = 2,93 + 0,019V - 0,00041^{*}V^2$

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de "t"

V. Nível de volumoso nas dietas (%)

QUADRO 3 - Médias, equações de regressão ajustadas (ER) e coeficientes de determinação (R^2/r^2) para as digestibilidades da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos totais (CHO) e energia bruta (EB), em função dos níveis de volumoso nas dietas

Itens	Níveis de volumoso (%)					R^2/r^2	ER
	10	25	40	55	90		
MS	71,98	71,63	66,25	65,86	53,51	0,95	$\hat{Y} = 76,80 - 0,24^{**}V$
MO	74,08	72,51	67,34	67,45	55,01	0,94	$\hat{Y} = 77,70 - 0,23^{**}V$
PB	68,26	71,13	66,66	71,96	50,72	0,89	$\hat{Y} = 64,09 + 0,42^{**}V - 0,0062^{**}V^2$
EE	88,60	87,73	81,80	72,84	15,53	0,86	$\hat{Y} = 110,04 - 0,92^{**}V$
FDN	29,44	36,83	41,44	51,48	50,80	0,81	$\hat{Y} = 29,90 + 0,27^{**}V$
FDA	33,74	47,47	44,04	52,85	47,89	0,79	$\hat{Y} = 28,46 + 0,73^{**}V - 0,0057^{**}V$
CHO	74,59	72,53	67,10	66,37	55,97	0,97	$\hat{Y} = 77,56 - 0,23^{**}V$
EB	71,50	69,86	56,77	63,31	50,38	0,95	$\hat{Y} = 0,75 - 0,0026^{**}V$

* e ** Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de "t"

V. Nível de volumoso nas dietas (%)