

EFEITO DE FONTES DE NITROGÊNIO E DO TIPO DE SILAGEM NO DESEMPENHO DE NOVILHOS NELORE

JOSÉ MARQUES DA SILVA^{1,2}, GELSON L.D. FEIJÓ¹, JOÃO C.A. PORTO¹, LUIZ R.L. DE S. THIAGO¹ e ARMINDO N. KICHEL¹

¹ Pesquisadores da EMBRAPA - GADO DE CORTE

² EMBRAPA-CNPGC, BR 262, km 04, Caixa Postal 154, CEP 79002-970, Campo Grande, MS

RESUMO: O experimento foi desenvolvido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Campo Grande, MS. O objetivo foi avaliar duas silagens de cultivares de sorgo, uma de duplo propósito (AG 2006) e outra granífero (BR 303), e níveis de substituição do farelo de soja pela uréia, em dietas para bovinos em confinamento. Foram utilizados 48 novilhos Nelore, com 34 meses e 378 kg, distribuídos nos tratamentos em um arranjo fatorial 2 x 3, dois tipos de silagem e três níveis de farelo de soja (0, 50 e 100%). Não houve interação ($P > 0,05$) entre tipo de silagem e fonte protéica para todas as variáveis estudadas. O desempenho animal não foi afetado pelo tipo de silagem ($P > 0,05$), assim como pela fonte de nitrogênio ($P > 0,05$). Não houve diferença no retorno econômico/cabeça para tipo de silagem (R\$11,02 no BR 303 e R\$9,12 no AG 2006). Já para as fontes protéicas, o maior retorno/cabeça foi com o uso da uréia (R\$16,91), seguido da mistura farelo+uréia (R\$9,49) e por último do farelo (R\$3,80).

PALAVRAS-CHAVES: Bovino **Erro! Indicador não definido.**, concentrado, confinamento, uréia

EFFECT OF NITROGEN SOURCES AND SILAGE TYPES ON THE PERFORMANCE OF NELLORE STEERS

ABSTRACT: This experiment was carried out at the National Center for Research in Beef Cattle (CNPGC), Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), in Campo Grande, MS. The objective was to evaluate two sorghum silage types, one of double-purpose (AG 2006) and other for grain (BR 303), and the replacement of soya bean meal by urea, in diets of confined cattle. Forty-eight, 34-month Nelore steers, weighing 378 kg were allocated to the treatments according to a 2 x 3 factorial design, 2 types of silage and 3 levels of soya bean meal (0, 50 and 100%). There was no interaction ($P > .05$) between silage type and protein source for all the studied variables. Animal performance was not affected by silage type ($P > .05$) as well as by the nitrogen source ($P > .05$). Economic returns (R\$/head) were not affected by silage type (R\$11,02 for the BR 303 and R\$9,12 for the AG 2006). For protein sources, urea gave the highest return (R\$16,91) followed by soya bean meal plus urea mixture (R\$9,49) and for soya bean meal (R\$3,80).

KEYWORDS: Cattle, concentrate, feedlot, urea

INTRODUÇÃO

Silagens de milho e sorgo, suplementadas com concentrados protéicos e energéticos, têm sido bastante utilizadas para bovinos confinados. Para COUTINHO FILHO et al. (1987), o confinamento, no Brasil, caracteriza-se pela dieta baseada em volumoso e terminação de animais erados, menos exigentes e apresentando ganho compensatório. Nestas condições, a substituição de fontes de proteína verdadeira por fontes de nitrogênio não protéico (NNP), como a uréia, poderá constituir-se em boa alternativa de redução dos custos da alimentação de bovinos confinados. SALMAN et al. (1996) afirmam que fontes de NNP como a uréia apresentam custo mais baixo por unidade de N, mas seu uso é limitado pela baixa aceitabilidade por parte dos animais, segregação quando misturada com farelos e toxicidade. Este

trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de novilhos Nelore confinados, consumindo silagem de sorgo AG 2006 ou BR 303, suplementadas com farelo de soja, farelo de soja + uréia ou somente uréia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Campo Grande, MS. Foram utilizados 48 novilhos Nelore, com idade média de 34 meses e peso vivo médio inicial de 378 kg, distribuídos em seis tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, em um arranjo fatorial 3x2, envolvendo três níveis de substituição da proteína do farelo de soja pelo NNP da uréia (0; 50 e 100% de substituição) e dois tipos de silagem (sorgo

granífero BR 303 e sorgo de duplo propósito AG 2006).

A composição dos concentrados com diferentes fontes de N é mostrada no Quadro 1. O cálculo das rações foi efetuado procurando-se suprir as necessidades de proteína degradável no rúmen (PDR) de acordo com o AFRC (1993). As dietas dos animais foram constituídas de silagem oferecida à vontade e de concentrado fornecido na proporção de 0,72% do peso vivo com base na matéria seca (MS). O período experimental compreendeu 22 dias de adaptação e 70 de coleta de dados, sendo dois períodos de 28 e um de 14 dias. Todas as pesagens foram realizadas antes dos animais receberem o primeiro arraçãoamento.

O consumo de alimentos foi estimado em duas ocasiões, através de pesagens da quantidade oferecida e das sobras, durante quatro dias consecutivos. Nas mesmas épocas, foram coletadas amostras para as análises de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra detergente ácido (FDA), fibra detergente neutro (FDN), digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica (DIVMO), além de pH e nitrogênio amoniacal ($N-NH_3$) nas silagens. Os resultados do desempenho animal foram analisados em um modelo matemático contendo os efeitos fixos de silagem e fonte protéica e a interação entre eles. O peso vivo inicial foi incluído no modelo como covariável. Utilizou-se o procedimento GLM do SAS (1990) para a identificação de diferenças significativas e, quando da existência das mesmas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%. Também foram realizados estudos de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de consumo são apresentados no Quadro 2. Observa-se que, apesar de não ter sido realizada análise estatística, os consumos de MS e de outros nutrientes foram muito parecidos entre as silagens de sorgo. Já para as fontes protéicas, existe a tendência da diminuição do consumo com a uréia.

Não houve interação ($P>0,05$) entre tipo de silagem e fonte protéica para todas as variáveis estudadas. O desempenho animal é apresentado no Quadro 3, onde observa-se que não houve efeito do tipo de silagem sobre o desempenho animal ($P>0,05$). A fonte de nitrogênio, também não influenciou o desempenho dos animais ($P>0,05$), portanto, nenhuma equação satisfatória foi encontrada. AMMERMAN (1970) e FERREIRA et al. (1996), afirmam haver menor desempenho com uso de uréia, como fonte protéica exclusiva, quando os animais têm potencial para altas taxas de ganho de peso (maior exigência nutricional).

Economicamente, o retorno/cabeça foi semelhante para o BR 303 e AG 2006, respectivamente, R\$ 11,02 e R\$ 9,12. Quanto às fontes protéicas, o maior retorno/cabeça ocorreu com a utilização da uréia (R\$ 16,91), seguida da mistura de farelo+uréia (R\$ 9,49), sendo o farelo de soja de pior retorno (R\$ 3,80).

CONCLUSÕES

As silagens produzidas com os sorgos BR 303 e AG 2006 proporcionam desempenho e retorno econômico semelhantes quando utilizadas na terminação de novilhos Nelore aos 36 meses de idade.

Na terminação de Nelore aos 36 meses de idade, é recomendável o uso de uréia como fonte protéica exclusiva, pois não prejudica o desempenho animal, podendo fornecer maior retorno econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AFRC. (England, UK). *Energy and protein requirements of ruminants: An advisory manual prepared by the AFRC Technical Committee on responses of nutrients*. Wallingford: CAB Internacional, 1993. 159p.
2. AMMERMAN, C.B. Uso da uréia na alimentação de bovinos de corte. *Sel. Zoot.*, São Paulo, v.9, n.107, p.28-36, 1970.
3. COUTINHO FILHO, J.L.V., PERES, R.M., JUSTO, C.L. et al. Diferentes fontes protéicas combinadas com espiga de sorgo na engorda de mestiços Canchim em confinamento. *B. Industr. Anim.*, Nova Odessa, v.44, n.2, p.203-220, 1987.
4. FERREIRA, J.J., SALGADO, J.G.F., CARNEIRO, J.C. Efeito de diferentes níveis de substituição de proteína por uréia na dieta de novilhos confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. *Anais...*, Fortaleza: SBZ, 1996. p.28-36.
5. SALMAN, A.K.D., MATARAZZO, S.V., EZEQUIEL, J.M.B. et al. Estudo do balanço nitrogenado e da digestibilidade da matéria seca e da proteína de rações para ovinos suplementados com amiréia, uréia ou farelo de algodão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.197-199.
6. SAS INSTITUTE (Cary, USA). *SAS language reference*. Cary, 1990. 1042p.
7. WILSON, P.N., BRIGSTOCKE, T.D.A. *Improved feeding of cattle and sheep: A practical guide to modern concepts of ruminant nutrition*. London: Granada, 1981. 238p.

QUADRO 1 - Composição das dietas experimentais nos seus constituintes e principais nutrientes.

Constituintes	Concentrado			Silagem de Sorgo	
	Uréia	Farelo+Uréia	Farelo de Soja	BR 303	AG 2006
Quirera de milho (%)	91,6	68,87	46,29	-	-
Farelo de soja (%)	-	25,53	50,88	-	-
Uréia (%)	4,73	2,35	-	-	-
Sulfato de amônio (%)	0,84	0,42	-	-	-
Carbonato de Cálcio (%)	1,85	1,85	1,85	-	-
Mistura mineral (%)	0,92	0,92	0,92	-	-
Monensina sódica (%)	0,06	0,06	0,06	-	-
Principais nutrientes					
Matéria seca (%)	91,2	90,2	89,3	30,7	28,9
pH	-	-	-	4,0	4,0
PB (% de MS)	24,9	27,0	29,2	9,0	7,1
PDR (% de MS)*	16,5	16,8	17,0	5,2	4,1
EM (MJ/kg de MS)**	11,7	12,0	12,2	8,8	8,8
DIVMO (% de MS)	-	-	-	58,5	58,9
FDA (% de MS)	-	-	-	35,3	39,4
FDN (% de MS)	-	-	-	58,9	66,5
N-NH ₃ (% do N total)	-	-	-	11,0	10,8

* Estimada conforme os coeficientes de degradabilidade do AFRC (1993).

** Estimada conforme WILSON e BRIGSTOCKE (1981): EM (MJ/kg) = DIVMO X 0,15.

QUADRO 2 - Conversão alimentar (CA) e consumos médios diários de silagem, matéria seca total (MS total) e relativa ao peso vivo (MS %PV), proteína bruta (PB) e degradável (PDR) e energia metabolizável (EM) de novilhos Nelore recebendo diferentes silagens e fontes protéicas.

Variáveis	Silagem de Sorgo		Fontes Protéicas		
	AG 2006	BR 303	Farelo de Soja	Farelo+Uréia	Uréia
Silagem (kg de MS/cab)	6,66	6,82	7,00	6,84	6,38
MS total (kg/cab)	9,76	9,91	10,08	9,94	9,49
MS %PV (kg)	2,30	2,33	2,35	2,33	2,26
PB (kg/cab)	1,378	1,383	1,396	1,389	1,357
PDR (kg/cab)	0,800	0,865	0,841	0,837	0,819
EM (MJ/cab)	96,44	96,17	98,37	97,24	93,31
CA (kg MS/kg PV)	7,35	7,44	7,31	7,22	7,65

QUADRO 3 - Pesos inicial e final e ganhos de peso total (GPV) e diário (GMD) de novilhos Nelore recebendo diferentes silagens e fontes protéicas.

Variáveis	Silagem de Sorgo		Fontes Protéicas		
	AG 2006	BR 303	Farelo de Soja	Farelo+Uréia	Uréia
Peso Inicial (kg)	377	379	380	378	377
Peso final (kg)	450	450	453	450	446
GPV (kg)	73	71	73	72	69
GMD (g)	1043	1014	1043	1029	986