

# EFEITO DA APLICAÇÃO DO ZERANOL E VITAMINAS A, D e E SOBRE O DESEMPENHO DE BOVINOS DA RAÇA GUZERÁ E SEUS MISTIÇOS COM RAÇAS EUROPEIAS<sup>1</sup>

PAULO DE FIGUEIREDO VIEIRA<sup>2</sup>, ALEXANDRE AMSTALDEN MORAES SAMPAIO<sup>3</sup>,  
HUGO TOSI<sup>4</sup>, PEDRO DE ANDRADE, VANILDO FAVORETTO<sup>5</sup>  
e MAURO DAL SECCO DE OLIVEIRA<sup>6</sup>

**RESUMO** - O experimento foi realizado no confinamento da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, da UNESP, com o objetivo de estudar o efeito do implante com zeranól e da aplicação das vitaminas A, D e E sobre o desempenho de bovinos da raça Guzerá e mestiços Europeu x Guzerá e os possíveis efeitos sobre o consumo de matéria seca, proteína bruta, energia bruta e conversão alimentar. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 3 com dois tipos de animais: (Guzerá e mestiços Europeu x Guzerá) e três tratamentos (0, 5,0 ml das vitaminas A, D e E e 36,0 mg de zeranól/animal, com cinco repetições por tratamento. O implante com zeranól melhorou o ganho de peso em 10,9%. A aplicação das vitaminas A, D e E não influenciou ( $P > 0,05$ ) o ganho de peso. Os animais mestiços consumiram mais alimento por unidade de ganho de peso ( $P < 0,05$ ) do que os animais da raça Guzerá.

Termos para indexação: anabolizantes, bovinos de corte, conversão alimentar.

## EFFECTS OF ZERANOL AND A, D AND E VITAMINS ON PERFORMANCE OF GUZERÁ AND CROSSBRED WITH EUROPEAN CATTLE

**ABSTRACT** - The experiment was conducted at the feedlot Unit of the Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus of Jaboticabal, of the UNESP, with the objective of evaluating the effects of the A, D and E vitamins, on the performance of Guzerá and crossbreds European x Guzerá, and the possible effects on dry matter intake, crude protein intake, gross energy intake and feed conversion. The analysis was completed according to a completely randomized block design in a 2 x 3 factorial with two genetic types (Guzerá and European x Guzerá crossbreds) and three treatments (0, 5.0 ml of A, D and E vitamins/animal, and 36.0 mg of zeranól/animal), with five replications. The zeranól implant improved the weight gains about 10.9%. The application of A, D and E vitamins did not increase the weight gain ( $P > 0.05$ ). The crossbred animals consumed significantly ( $P < 0.05$ ) more feed per weight gain unit than Guzerá cattle.

Index terms: anabolizant, feed conversion, beef cattle.

## INTRODUÇÃO

Os zebuínos e seus mestiços correspondem a mais de 80% da população bovina nacional nos setores de exploração de leite e carne. A mestiçagem tem sido levada a efeito não somente de maneira a obter os animais meio-sangue, mas também para a formação de raças que melhor se adaptem às nossas condições, procurando associar a rusticidade dos animais indianos com a precocidade e qualidade da carne dos animais europeus.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 2 de abril de 1990  
Extraído da tese apresentada, pelo primeiro autor, à FCAVJ-UNESP, para Concurso Público de Livre Docência.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., Prof. - Adjunto, Dep. Zoot. de Ruminantes e Animais de Ceco Funcional - FCAVJ - UNESP, Rodovia Carlos Tonnaní, Km 5, CEP 14870 Jaboticabal, SP. Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Zoot., Prof. - Assist. Dr., - FCAVJ-UNESP. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Eng. - Agr., Prof. - Titular, FCAVJ-UNESP.

<sup>5</sup> Eng. - Agr., Prof. - Titular, Dep. Nutrição Animal e Pastagens, FCAVJ-UNESP.

<sup>6</sup> Zoot., M.Sc., Prof., FCAVJ-UNESP, Bolsista do CNPq.

Os animais mestiços têm apresentado excelente desempenho quando terminados em confinamento, que inclusive permite o uso de aditivos, drogas, medicamentos e suplementos alimentares capazes de contribuir para a antecipação da idade de abate dos animais. Dentre as drogas e medicamentos, os anabolizantes e vitaminas têm sido fornecidos aos animais, procurando associar os fatores alimentares aos fisiológicos dentro do complexo produtivo dos ruminantes. Nesse sentido, o uso do zeranol tem proporcionado melhores ganhos de peso e conversão alimentar em várias espécies animais, principalmente em ruminantes (Brown 1970), além de melhor desempenho em animais mestiços (Obi et al. 1980).

A utilização do complexo vitamínico ADE foi recomendada por Hervé (1977) para bovinos em crescimento e engorda, sendo capaz de melhorar em 6,5% o ganho de peso. Entretanto, Camargo Neto (1981) encontrou uma vantagem de, aproximadamente, 5,9% no ganho de peso. Por outro lado, Silva et al. (1977) não encontrou efeitos favoráveis que justificassem o uso das vitaminas A, D e E para bovinos.

Tendo em vista tais considerações, o objetivo deste experimento foi verificar a eficiência do zeranol e das vitaminas A, D e E no desempenho de bovinos da raça Guzerá e dos mestiços Europeu x Guzerá confinados na fase de crescimento, bem como possíveis efeitos sobre o consumo de matéria seca, proteína bruta, energia bruta e conversão alimentar.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 30 bovinos machos, inteiros, sendo 15 da raça Guzerá ( $\pm 14,6$  meses), com peso médio de  $260,0 \pm 30,16$  kg, e 15 mestiços Europeu x Guzerá (seis animais Charolês x Guzerá e nove Marchigiane x Guzerá) com idade e pesos médios, respectivamente, de 13,8 meses e  $263,8 \pm 33,69$  kg.

Os animais foram agrupados em cinco lotes para cada grupo genético (Guzerá ou Mestiço), sendo três animais para cada grupo, segundo critério de peso (pesados, médios e leves). A seguir, foram sorteados, de modo a ficar cinco animais Guzerá e cinco mesti-

ços de ambos os grupos de cruzamentos para cada um dos tratamentos estabelecidos, os quais constituíram as repetições por tratamento, conforme os dados apresentados na Tabela 1.

Os bovinos permaneceram em confinamento tipo céu aberto, numa concentração de um animal por  $21 \text{ m}^2$ ; sua alimentação consistiu de uma silagem de milho "ad libitum" como volumoso, e em cocho separado concentrado (3 kg de milho moído, 1 kg de mistura melaço-uréia, nas proporções de 9:1). A silagem de milho e o concentrado foram parcelados em duas refeições durante os 84 dias de experimento.

Fez-se o controle das sobras de silagem e amostragem sempre antes da primeira refeição de cada dia. O milho moído, o melaço e a uréia foram amostrados uma vez no início de cada período de 28 dias. As amostras simples de alimento volumoso e das sobras, acumuladas de cada sete dias em congelador, foram submetidas à secagem em estufa com circulação de ar forçado a uma temperatura de  $60^\circ\text{C}$ , e

**TABELA 1. Peso e médias de pesos dos animais em cada um dos tratamentos.**

Tratamentos					
Testemunha		Anabolizante		Vitaminas A D E	
Nº do animal	Peso (kg)	Nº do animal	Peso (kg)	Nº do animal	Peso (kg)
1	296	6	294	11	296
2	278	7	284	12	288
3	263	8	274	13	264
4	240	9	231	14	233
5	220	10	216	15	220
Média	259,8		260,2		260,2
Mestiços*					
1	310	6	310	11	320
2	283	7	280	12	286
3	258	8	278	13	250
4	247	9	240	14	238
5	219	10	218	15	226
Média	263,4		265,2		264,0

\* Mestiços Marchigiana x Guzerá e Charolês x Guzerá.

moída em moinho com peneira de malhas de 2 mm. Estas amostras moídas, após formarem quatro conjuntos de amostras de sete dias foram misturadas, para constituírem uma amostra composta para 28 dias.

Os animais foram submetidos a dez dias de adaptação às instalações e ao manejo experimental, onde receberam vermífugo de largo espectro, injetável, via subcutânea, e foram vacinados contra a febre aftosa. Foram feitas pesagens a cada 28 dias, sempre com os animais em jejum por 16 horas.

Foi adotado o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 com dois tipos de animais, e três tratamentos: a) testemunha - Guzerá (G) e Mestiços (M); b) aplicação de 5 ml/cabeça das vitaminas A, D e E (GV e MV); c) aplicação de 36 mg de zeranol/cabeça (GA e MA), segundo Pimentel-Gomes (1973).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentadas as médias de ganho diário de peso, consumo de matéria seca, proteína bruta e energia bruta, além de conversão alimentar dos animais durante 84 dias de experimento.

Nota-se que não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) no ganho diário de peso dos animais guzerá e mestiços. A aplicação de anabolizante ou vitaminas não causou efeito ( $P > 0,05$ ) sobre o ganho diário de peso dos

animais; entretanto, o zeranol causou aumentos da ordem de 10,7% em relação aos animais-testemunha, e ganho diário de peso de 8,4% mais do que os que receberam vitaminas, e estes foram 2,3% superiores aos animais-testemunhas.

Os resultados de ganho diário de peso dos diferentes grupos no tratamento com anabolizante, observados na Tabela 2, embora semelhantes estatisticamente ( $P > 0,05$ ), foram positivos e estão de acordo com os dados obtidos, também com bovinos, por Wiggins et al. (1979), Obi et al. (1980) e Bertelsen (1982). No entanto, os estudos de Vanderwal et al. (1975) e Utley et al. (1976) revelaram que não houve efeito do zeranol sobre o ganho de peso de bezerras e novilhas.

A resposta ao uso de vitaminas A, D e E (Tabela 2) para o ganho diário de peso dos animais estão de acordo com os estudos de Velloso & Araújo (1972) e Hervé (1977), que não encontraram efeitos positivos no ganho de peso, enquanto que Hervé (1977) e Camargo Neto (1981) encontraram aumentos da ordem de 6,4 a 5,9%, respectivamente, para os animais que receberam vitaminas, A, D e E.

Os animais mestiços apresentaram maior ( $P < 0,05$ ) consumo médio diário de matéria seca por unidade de tamanho metabólico (Tabela 2) do que os animais da raça Guzerá. O implante com zeranol ou a aplicação de vi-

**TABELA 2. Médias de ganho diário de peso (GDP), consumo de matéria seca (CDMS), de proteína bruta (CDPB), de energia bruta (CDEB), e conversão alimentar (CA) dos animais durante 84 dias de experimento.**

	Tratamentos									Coeficiente de variação (%)
	Animais			Anabolizante			Vitaminas			
	G	M	GM	GA	MA	GAMA	GV	MV	GVMV	
GDP, g/animal	842,80	862,47	816,50	878,60	993,00	905,80	842,60	828,60	835,60	26,99
CDMS, gMS/UTM**	90,47a*	98,77b	93,74	91,39	101,47	96,44	88,65	98,69	93,68	9,39
CDPB, g/UTM	11,80	12,22	11,97	11,44	12,41	11,92	11,98	12,27	12,13	8,00
CDEB, Kcal/UTM	446,00	477,10	450,20	446,80	495,80	471,30	444,60	481,80	463,20	9,31
CA, kg alimento/kg de ganho de peso	8,19	8,85	8,76	8,34	8,61	8,48	7,79	8,87	8,33	22,86

\* DMS = 6,77. Médias seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

\*\* UTM = Unidade de tamanho metabólico.

taminas A, D e E não influíram ( $P > 0,05$ ) no consumo de matéria seca pelos animais. Por outro lado, Gregory (1983) e Fabry et al. (1983) verificaram menor consumo de matéria seca para os animais submetidos a implante com zeranol. Nas condições do presente experimento, apesar de os animais submetidos a implante terem consumido 2,9% mais matéria seca ( $P > 0,05$ ) em relação aos animais que receberam as vitaminas A, D e E, não foi observada diferença estatística significativa ( $P > 0,05$ ) para a conversão alimentar dos animais (Tabela 2). Embora sem significância estatística, verificou-se que os animais submetidos ao implante exigiram 3,2%, e os que receberam vitaminas, 4,9% menos alimento (kg de matéria seca) do que os animais-testemunhas, por unidade de ganho de peso. Em relação aos diferentes grupos genéticos, animais da raça Guzerá necessitaram 8% menos alimento que os mestiços.

Ainda na Tabela 2, observa-se que o consumo diário de proteína bruta foi semelhante ( $P > 0,05$ ), não sendo influenciado nem pelo implante nem pela aplicação das vitaminas, A, D e E. Os animais mestiços apresentaram consumo um pouco mais elevado (3,5%) do que os da raça Guzerá, cujos valores foram, respectivamente, 12,22 e 11,80 g/unidade de tamanho metabólico/dia.

As médias para consumo de proteína bruta foram semelhantes às recomendadas pelo National Research Council (1984), que são da ordem de 12,16 g a 10,46 g/unidade de tamanho metabólico/dia para animais com peso variando de 250 a 350 kg, que são bastante próximos aos pesos inicial (260,00 kg) e final (330,0 kg) dos animais utilizados no presente experimento.

Com relação ao consumo diário de energia bruta (Tabela 2), a aplicação das vitaminas A, D e E e o implante do zeranol não causou efeito ( $P > 0,05$ ), apesar de os animais submetidos ao implante terem consumido 1,70% mais de energia bruta em relação aos que receberam vitaminas, e 4,68% mais do que os animais-testemunhas.

Os animais mestiços apresentaram consumo de energia bruta semelhante aos da raça Guzerá ( $P > 0,05$ ), com valores, respectivamente, de 477,1 e 446,0 Kcal/unidade de tamanho metabólico.

## CONCLUSÕES

1. O anabolizante zeranol foi capaz de causar um aumento no ganho diário de peso de 10,09% em animais na fase de crescimento em confinamento.
2. A aplicação das vitaminas A, D e E melhorou o ganho diário de peso dos animais.
3. Os animais mestiços Europeu x Guzerá consumiram mais alimento por unidade de peso, do que os animais da raça Guzerá.
4. O consumo diário de proteína bruta, de energia bruta e a conversão alimentar não foram influenciados pelo implante com zeranol e aplicação das vitaminas A, D e E.

## REFERÊNCIAS

- BERTELSEN, A. Missouri scientist compares zeranol, long-lasting implant. *Feedstuffs*, 54(27): 12-7, 1982.
- BROWN, R.G. An anabolic agent for ruminants. *J. Am. Med. Ass.*, 157(11):1537-9, 1970.
- CAMARGO NETO, G.F. Efeito da aplicação de anabolizante (zeranol) e ou vitaminas A, D, E, no ganho de peso de novilhos neolores submetidos ao regime de campo. s.l., FCAVJ-UNESP. 1981. 41p.
- FABRY, J.; RENAUVILLE, R.; HALLEUX, V.; BURNY, A. Plasma testosterone and LH response to LHRH in double-muscled bulls treated with trembolone acetate zeranol. *J. Anim. Sci.*, 57(5):1138-45, 1983.
- GREGORY, K.E.; SEIDEMAN, S.C.; FORD, J.J. Effects of late castration, zeranol and breed group on composition and palatability characteristics of longissimus muscle. *J. Anim. Sci.*, 56(4):781-7, 1983.
- HERVÉ, M.A. Efectos del dietilestilbestrol y del complejo vitamínico ADE en el aumento de

- peso de novilhos en pastoreo. II. Etapa entre 400 kgs y facnamiento. *Agro Sur.*, 5:101-3, 1977.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Washington, EUA. **Nutrient requeriments of domestic animals.** Nutrient requeriments of beef cattle. Washington, DC, 1984. 90p.
- OBI, T.U.; DANYIAN, M.A.; UGERE, L.O. Response of nigerian zebu cattle to zeranol implants. *Trop. Anim. Htl. Prod.*, 12(4):224-8, 1980.
- PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental.** 5. ed. São Paulo, Livraria Nobel, 1973. 486p.
- SILVA, D.J. DA; CUNHA, P.G. DA; CAMPOS, B. DO E.S. DE. Efeito da aplicação do complexo vitamínico A, D e E em bovinos lactantes e após a desmama. *B. Indústr. anim.*, 34:41-53, 1977.
- UTLEY, P.R.; NEWTON, G.L.; RITTER, R.J.; McCORMICK, W.C. Effects of feeding monepsin in combination with zeranol and testosterone-estradiol implants for growing and finishing heifers. *J. Anim. Sci.*, 42(3):754-60, 1976.
- VANDERWAL, P.; BERENDE, P.L.M.; SPRIETSMA, J.E. Effect of anabolic agent on performance of calves. *J. Anim. Sci.*, 41(3):978-85, 1975.
- VELLOSO, L. & ARAÚJO, E.C. Vitamina A para bovinos nelore alimentados com silagem de milho. *B. Indústr. anim.*, 29:29-34, 1972.
- WIGGINS, J.P.; ROTHENBACHER, H.; WILSON, L.L.; MARTIN, R.J.; WANGSNESS, P.J.; ZIEGLER, J.H. Growth and endocrine response of lambs to zeranol implants: effects of pre-implant growth rate and breed of sire. *J. Anim. Sci.*, 49(2):291-7, 1979.