

USO DE ANABOLIZANTE EM VACAS DE DESCARTE¹

EDUARDO SALOMONI² e EBER ROSA BORBA³

RESUMO - O presente trabalho foi conduzido na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Bagé/EMBRAPA, em Bagé, RS. Utilizaram-se 35 vacas Ibagé (3/8 Nelore - 5/8 A. Angus) descartadas do rebanho geral da Unidade, as quais foram por 209 dias submetidas aos seguintes tratamentos, de acordo com o delineamento estatístico inteiramente ao acaso: Tratamento I - Testemunha; Tratamento II - Implante de 36 mg de anabolizante Zeranol por animal, a intervalos de 60 dias. Total de três implantes; Tratamento III - Implante de 36 mg de anabolizante Zeranol por animal, a intervalos de 90 dias. Total de dois implantes. Durante a realização do trabalho, os animais experimentais pastejaram uma área de campo natural na lotação de uma cabeça/ha. Os efeitos dos tratamentos foram estudados em termos de ganho de peso, rendimentos de carcaça e econômicos. O uso de anabolizante não afetou o ganho em peso dos animais experimentais durante o período de 209 dias em que foi realizado o trabalho, porém os ganhos observados aos 30, 60 e 90 dias imediatamente após a primeira aplicação do anabolizante foram significativamente superiores ($P < 0,01$) aos do grupo-testemunha. Os tratamentos que receberam anabolizantes apresentaram um desempenho econômico inferior ao tratamento-testemunha, por causa de um menor valor pago pelo quilograma de carcaça e também por causa de maiores custos variáveis.

Termos para indexação: implantes, substâncias anabólicas, Zeranol, campo natural, bovinos, pasto nativo, gado de corte.

USE OF ANABOLIC SUBSTANCES IN CULLED COWS

ABSTRACT - The experiment was conducted at Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Bagé (UEPAE de Bagé/EMBRAPA), at Bagé RS, Brazil. The experimental animals were 35 Ibagé (3/8 Nelore - 5/8 A. Angus) culled cows from the Station herd. They were randomly assigned and submitted for 209 days to the following treatments in a completely randomized statistical design: Treatment I - Control; Treatment II - Implant of 36 mg of Zeranol sixty-days intervals. Total of three implants; Treatment III - Implant of 36 mg of Zeranol at ninety-days intervals. Total of two implants. During the experimental period the animals grazed on a natural grassland area at the stocking rate of one head per ha. The treatment effects were determined on the basis of weight gain and carcass yield, and income by net return (gross income minus cost). The utilization of Zeranol did not improve the weight gain over the whole experimental period (209 days) but the gains obtained in the 30, 60 and 90 days which immediately followed the first implant were superior to the control ($P < 0.01$). The net return for Zeranol treatments was inferior to the control due to a lesser amount paid for the kilogram of carcass and higher variable costs.

Index terms: implants, Zeranol, natural grassland, bovines, native pasture, beef cattle.

INTRODUÇÃO

Os efeitos anabólicos de certos promotores de crescimento são conhecidos, e sua utilização em pecuária de corte é por demais difundida. Brody (1945), ao realizar estudos neste campo, divide a curva de crescimento pós-natal em uma fase de auto-aceleração e outra de auto-inibição. Durante a fase de auto-aceleração, os hormônios somatotrófica e tiroxina predominam no controle do cresci-

mento, porém em animais adultos, a produção destes diminui e os hormônios sexuais começam a desempenhar papel importante, com inibição no desenvolvimento normal e declínio da curva de crescimento. Afirma, ainda, o autor, que a resposta a hormônios sexuais exógenos depende da taxa de produção de somatotrófica, tiroxina e hormônios sexuais em uma determinada época de aplicação. Como as fêmeas apresentam a puberdade e tornam-se adultas com pesos mais leves que os novilhos, a fase de auto-inibição do crescimento ocorre a pesos menores, e respostas à aplicação de hormônios somente são notadas em fêmeas mais leves.

Trenkle (1969), discordando de Brody (1945), relata que a resposta à aplicação de hormônios promotores de crescimento não é necessariamente

¹ Aceito para publicação em 4 de setembro de 1985.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Bagé (UEPAE de Bagé), Caixa Postal 242, CEP 96400 Bagé, RS.

³ Méd. - Vet., EMBRAPA/UEPAE de Bagé.

limitada aos animais jovens, pois em termos de metabolismo de nitrogênio, esses hormônios reduzem o nitrogênio urinário, havendo como resultado uma maior retenção de N em animais adultos do que em animais jovens.

Por sua vez, Beenson (1969) relata que, em geral, respostas no crescimento em função da administração de estrógenos tendem a ser mais variáveis em animais jovens do que em animais adultos.

Já Garrigus et al. (1969) descrevem que os melhores resultados em crescimento são obtidos com animais castrados, enquanto as fêmeas respondem ligeiramente menos, e os animais inteiros geralmente não são afetados significativamente.

Nos últimos anos, alguns destes promotores de crescimento têm sido usados em vários países onde já foram determinados seus possíveis efeitos tanto nos animais como na espécie humana, e em diversos países onde estes efeitos ainda não são totalmente conhecidos. Nestes, porém, sua utilização ocorre de forma indiscriminada, porque se têm como meta maiores ganhos em peso e melhores conversões alimentares. Todavia, o abuso e mau uso deles têm resultado em medidas que limitam e até por vezes proíbem o seu uso em animais para consumo humano.

No Brasil, foi introduzido um produto à base de Zeranol, o qual vem sendo objeto de estudo por parte daqueles que se dedicam a pesquisas na área de produção animal. Segundo Chow (1983), o Zeranol (6-(6, 10 didroxiundecil) - B-ácido resorcílico - μ - lactona) é um anabolizante e sintetizado a partir do Zearalenona, composto estrogênico promotor de crescimento e extraído do fungo do milho, *Gibberella zeae*.

A eficiência do Zeranol, que apresenta baixa atividade estrogênica (Chow 1983), estimula o ganho em peso vivo em novilhas e machos castrados e exerce um efeito benéfico na qualidade de carcaça. Sharp & Dyer (1971) sugerem que o efeito da droga é mais consistente e melhor definido em trabalhos realizados com novilhos do que com fêmeas.

Ao estudar o efeito do implante de 0, 36 e 72 mg de Zeranol em 90 fêmeas com peso inicial de 282 kg, alimentadas à vontade por 112 dias e submetidas a três níveis de energia em rações com relação de 80:20, 70:30 e 60:40 de concentrado para volumoso, Sharp & Dyer (1971) observaram

que o implante de Zeranol resultou em um aumento significativo no ganho em peso somente para os animais alimentados com a ração de proporção 70:30. Os ganhos em peso diário foram de 1, 1,14 e 1,24 kg para os animais submetidos a implante com 0, 36 e 72 mg de Zeranol, respectivamente. Nas demais rações, os ganhos em peso não foram estatisticamente significativos. Os autores verificaram ainda, um aumento de 10% nos ganhos em peso para os animais alimentados com rações de 60:40 de concentrado e volumoso, somente durante os primeiros dias de experimento. Houve interação significativa entre blocos e o implante com Zeranol, sugerindo que o mesmo promove ganhos a partir de certos pesos iniciais.

Em trabalhos realizados pela (EMATER . . . 1984), desenvolvidos em municípios da zona sul e fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul, com vacas de descarte mantidas em campo nativo durante os meses de novembro a março, foram observados ganhos médios por animal de 51,1 kg para as vacas do grupo testemunha e 71,8 kg para as do grupo implantado. O acréscimo em peso verificado durante os 90 dias de realização do trabalho foi de 40,5% em favor do lote tratado.

Como foi observado através da literatura consultada, as informações apresentaram-se de maneira conflitante e não permitem uma tomada de decisão concreta sobre a utilização, ou não, de promotores de crescimento em pecuária de corte.

O objetivo deste trabalho foi estudar o uso de anabolizante à base de Zeranol em vacas de descarte, na fase de terminação, verificando seus possíveis efeitos sobre o ganho em peso e os rendimentos de carcaça.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na UEPAE de Bagé, pertencente à EMBRAPA. A unidade está situada no município de Bagé, na região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, com uma altitude de 181 metros e tendo como coordenadas geográficas 31 25'00" de latitude sul e 54 06'00" de longitude oeste GR (Brasil. Ministério da Agricultura 1960).

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa 1, subtropical, com chuvas mensais regularmente distribuídas durante o ano. A precipitação média anual é de 1.350 mm, a temperatura média do mês mais

quente (janeiro) é de 24°C, e a do mês mais frio (junho) é de 12,5°C. A formação de geadas ocorre de abril a outubro, sendo que nos meses de junho, julho e agosto, com maior frequência.

A topografia da UEPAE de Bagé caracteriza-se por ser plana, com ondulações suaves. Os solos apresentam certa variabilidade quanto à profundidade, com predominância da fração argilosa sobre a área de mapeamento Aceguá e Bagé, com teor baixo de P, sendo geralmente bem providos de K, e com pH variando entre 5 e 6.

O campo natural, nos poteiros onde foi conduzido o experimento, era formado por uma vegetação que poderia caracterizar-se como um campo medianamente "sujo", onde se distinguiam dois estratos na vegetação. O estrato inferior, que variava de altura em função de área mais ou menos pastejadas, tinha até 10 cm ou 12 cm de altura e era formada principalmente por *Paspalum notatum* (grama-forquilha) e *Axonopus affinis* (grama tapete). O estrato superior era constituído por manchas esparsas de vegetação semi-arbustiva de 30 cm a 50 cm de altura, onde espécies indesejáveis, como o caraguatá (*Eringium horridum*), o mio-mio (*Baccharis coridifolia*), a chirca (*Eupatorium buniifolium*) e a carqueja (*Baccharis trimera*) eram as mais abundantes.

Foram usadas 35 vacas Ibagé (3/8 Nelore - 5/8 A. Angus) descartadas do rebanho geral da Unidade por idade, porém com dentes em perfeitas condições, e que, após terem sido sorteadas, foram submetidas aos seguintes tratamentos experimentais:

- I - Testemunha (11 animais)
- II - Implante de uma dose de anabolizante por animal (36 mg de Zeranol) a intervalos de 60 dias. Total de três doses (12 animais).
- III - Implante de uma dose de anabolizante por animal (36 mg de Zeranol) a intervalos de 90 dias. Total de duas doses (12 animais).

Foram usados, no experimento, dois poteiros limítrofes, com área de 16,7 ha cada. Quinzenalmente, rotacionavam-se os animais nos poteiros, procurando-se, desta forma, uniformizar o manejo, de maneira que todos os animais utilizassem as mesmas áreas. Todas as vacas tinham permanentemente e à vontade uma mistura de sal e mineral, cujo consumo era anotado. A lotação média utilizada era de uma cabeça/ha.

Após iniciado o trabalho, a 20 de outubro de 1983, os animais foram pesados a intervalos de, aproximadamente, 30 dias, até a data de 16 de maio de 1984, quando se deu por finalizado o experimento, perfazendo um total de 209 dias.

Quando do início dos trabalhos experimentais, as vacas receberam doses de vermífugos de largo espectro; posteriormente, foram vacinadas contra aftosa e carbúnculo hemático e banhadas conforme as necessidades.

Além das informações sobre as variações de peso dos animais experimentais, foram coletados dados sobre os rendimentos de carcaça no momento do abate e após

24 horas de permanência das carcaças em câmara fria com temperatura de -1°C.

Os resultados foram analisados utilizando-se o delineamento estatístico "inteiramente ao acaso", com números desiguais de observações por tratamento (Gomes 1976). A interpretação dos dados foi feita através de análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito dos tratamentos no desempenho dos animais experimentais é mostrado na Tabela 1. A Fig. 1 demonstra a evolução dos pesos das vacas durante o período em que se realizou o experimento.

Embora as análises de variância para ganho total e ganho diário não tenham apresentado diferenças significativas entre os tratamentos, observa-se que os animais que receberam três doses de anabolizante mostraram tendência a ganhar menos peso.

Estes resultados concordam, em parte, com aqueles obtidos por Sharp & Dyer (1971), que, embora obtendo ganhos médios em peso diário superiores aos deste trabalho, também não encontraram diferenças significativas entre os animais submetidos a implante e os testemunhas, alimentados com rações em proporções de 80:20 e 60:40 de concentrado e volumoso.

Na Tabela 2 observam-se os ganhos em peso totais e diários aos 30, 60 e 90 dias imediatamente após a primeira aplicação dos anabolizantes. Na análise dos resultados foi feita a comparação dos animais submetidos a implante, com os do grupo-testemunha. Utilizaram-se, para analisar os ganhos aos 30 e 60 dias, 24 animais submetidos a implante, e 11 testemunhas.

Para os ganhos aos 90 dias foram comparados 12 animais submetidos a implante, e 11 testemunhas.

Os animais com anabolizante apresentaram um ganho de 16,6% a mais em relação aos testemunhas, durante os primeiros 30 dias pós-implante. Durante os 60 e 90 dias subsequentes, esta superioridade decresceu para 4,2% e 3,3%, respectivamente (Tabela 2).

Os resultados obtidos durante os primeiros 30 dias pós-implante assemelham-se aos obtidos por Perry et al. (1970), que, estudando o efeito da aplicação de Zeranol e Diethylsbestrol em 293 fê-

TABELA 1. Peso inicial, peso final, ganho em peso total e ganho em peso diário dos animais experimentais.

Tratamentos	Ganho inicial	Ganho final	Ganho total	Ganho diário
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Tetemunha	303,1 ($\pm 34,0$)	430,9 ($\pm 37,0$)	127,8 ($\pm 18,8$)	0,645 ($\pm 0,09$)
Anabolizante a intervalos de 60 dias (3 doses)	296,7 ($\pm 38,4$)	410,5 ($\pm 58,3$)	112,8 ($\pm 32,3$)	0,574 ($\pm 0,16$)
Anabolizante a intervalos de 90 dias (2 doses)	298,2 ($\pm 33,2$)	417,9 ($\pm 41,9$)	119,7 ($\pm 25,8$)	0,605 ($\pm 0,13$)

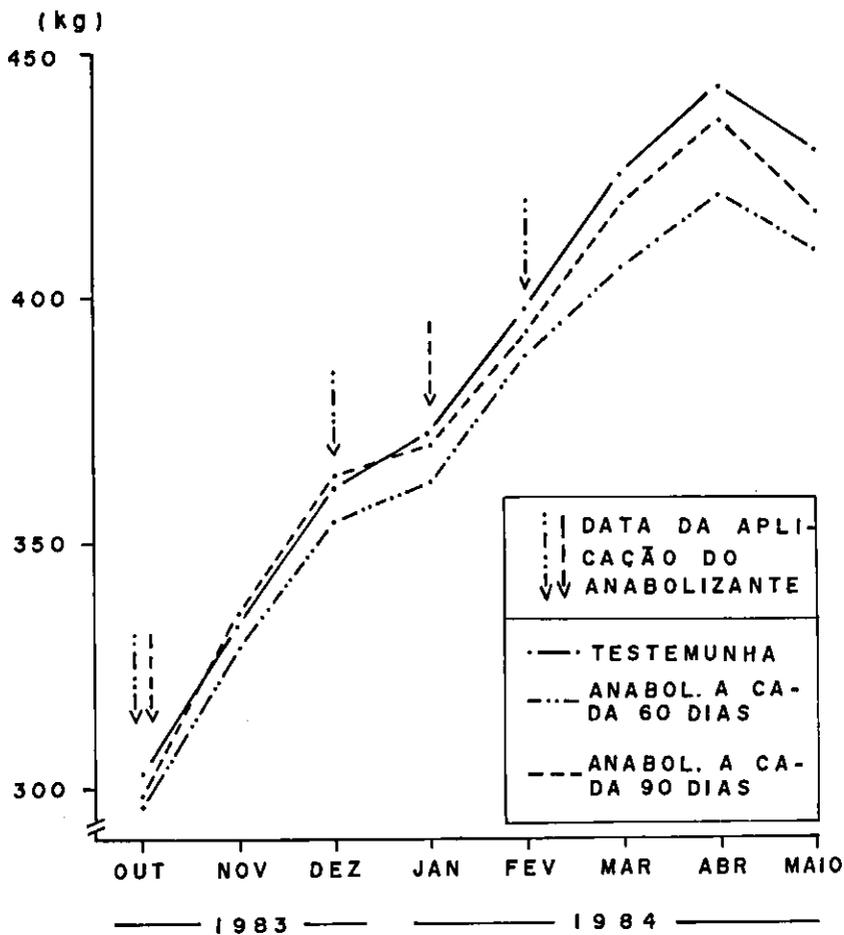


FIG. 1. Evolução de peso dos animais experimentais durante 209 dias (20/10/83 a 16/05/84).

TABELA 2. Ganhos em peso totais e diários aos 30, 60 e 90 dias imediatamente após a primeira aplicação de anabolizante.

Tratamentos	Ganhos totais (kg)			Ganhos diários (kg)		
	30 dias	60 dias	90 dias	30 dias	60 dias	90 dias
Testemunha	30,1 ^b	59,3 ^b	70,0 ^b	1,00 ^b	0,99 ^b	0,78 ^b
Anabolizante	35,1 ^a	61,8 ^a	72,3 ^a	1,17 ^a	1,03 ^a	0,80 ^a

Médias com letras diferentes nas colunas diferem significativamente ($P < 0,01$) entre si.

meas Hereford, divididas em grupos, com peso médio inicial de 180 e 218 kg, observaram um aumento de, aproximadamente, 20% ($P < 0,01$) no ganho em peso dos animais tratados, em relação ao testemunha. Para os diferentes pesos iniciais, o aumento em peso mostrou-se idêntico. Igualmente, em trabalhos realizados pela EMATER/RS (EMATER... 1984), desenvolvidos nos municípios da zona sul e fronteira oeste do estado, com vacas de descarte mantidas em campo nativo durante os meses de novembro a março, foram observados os ganhos médios por animal de 51,1 kg para as vacas do grupo testemunha e 71,8 kg para as vacas do grupo submetido a implante. O acréscimo em peso, verificado durante os 90 dias de realização do trabalho, foi de 40,5% em favor do lote tratado. Por sua vez, Sharp & Dyer (1971), em trabalho realizado com 90 fêmeas alimentadas sem restrição por 112 dias, verificaram um aumento de 10% nos ganhos de peso para os animais alimentados com rações de 60:40 de concentrado e volumoso, somente durante os primeiros dias de experimento.

As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados obtidos com as carcaças dos animais experimentais. Embora estatisticamente os resultados não apresentem diferenças significativas, observa-se que as vacas do tratamento-testemunha mostraram tendência para melhor ganho de peso e rendimento de carcaça "quente" e "fria", em relação ao peso líquido de abate. Este fato está intimamente ligado ao peso líquido de abate, uma vez que animais da mesma categoria abatidos com pesos diferenciados tendem a associar maiores rendimentos de carcaça a pesos de abate mais elevados.

Os resultados obtidos são discordantes das afirmações do Chow (1983), que, revisando a utiliza-

ção de hormônios e substâncias anabolizantes em ruminantes, revela que os implantes à base de Zeranol, além de estimularem os ganhos de peso vivo, exercem um efeito benéfico na qualidade da carcaça.

O trabalho também demonstrou, embora sem diferenças significativas, que as perdas ocorridas com o resfriamento das carcaças dos animais submetidos a implante foram numericamente maiores do que as dos animais-testemunhas (Tabela 4). Sharp & Dyer (1971), em experimento realizado com novilhos, observaram que as carcaças dos animais abatidos apresentavam fisiologicamente menos maturidade nos animais tratados com Zeranol. Concluíram, também, que o aumento no ganho em peso destes últimos era devido mais à síntese de proteína e à maior retenção de água nas carcaças do que à deposição de gordura.

Em nível de produtor, os resultados da Tabela 4 nada representam. Chama-se a atenção, porém, para o fato de que tanto os frigoríficos como os consumidores poderão estar pagando, pelo produto adquirido, preços mais elevados, possivelmente em função de maior quantidade de água retida nas carcaças.

Os dados econômicos (Tabela 5), obtidos através da margem bruta, demonstram que os animais que receberam três doses de anabolizante a intervalos de 60 dias foram 11,7% inferiores aos testemunhas, enquanto aqueles que receberam duas doses a intervalos de 90 dias o foram em 4,3%. Observa-se que estas diferenças foram devidas principalmente a um menor valor pago pelo quilograma de carcaça, no tratamento com anabolizante a intervalos de 60 dias (três doses), pelo fato destas carcaças se encontrarem em faixa de preço diferenciada das dos demais tratamentos. Por outro lado, o ana-

TABELA 3. Peso bruto, peso líquido, peso de carcaça "quente", peso de carcaça "fria" e perdas ocorridas com o resfriamento das carcaças dos animais experimentais.

Tratamentos	Peso bruto (kg)	Peso líquido (kg)	Peso carcaça		Perdas c/ resfriamento (kg)
			"quente" (kg)	"fria" (kg)	
Testemunha	413,6 (± 37,0)	397,1 (± 37,0)	196,8 (± 16,1)	192,5 (± 15,6)	4,3 (± 0,8)
Anabolizante a intervalos de 60 dias (3 doses)	397,1 (± 58,3)	381,2 (± 58,3)	185,9 (± 29,1)	181,7 (± 29,1)	4,2 (± 0,3)
Anabolizante a intervalos de 90 dias (2 doses)	404,2 (± 41,9)	388,4 (± 41,9)	189,0 (± 20,9)	184,8 (± 21,1)	4,5 (± 0,8)

TABELA 4. Rendimentos de carcaça "quente" e "fria" em relação ao peso líquido de abate, e perdas percentuais com o resfriamento em relação ao peso de carcaça "quente".

Tratamentos	Rendimentos de carcaça		Perda c/ resfriamento (%)
	"quente" (%)	"fria" (%)	
Testemunha	49,64 (± 2,24)	48,57 (± 2,26)	2,16 (± 0,30)
Anabolizante a intervalos de 60 dias (3 doses)	48,72 (± 1,97)	47,69 (± 2,00)	2,30 (± 0,31)
Anabolizante a intervalos de 90 dias (2 doses)	48,79 (± 2,65)	47,60 (± 2,71)	2,44 (± 0,69)

TABELA 5. Valor do quilograma de carcaça pago pelo frigorífico, receita bruta, custos variáveis e margem bruta por tratamento.

Tratamentos	Valor do kg de carcaça (Cr\$)	Receita bruta (Cr\$)	Custos variáveis (Cr\$)					Margem bruta		Valor (%)
			Sal	Banho	Dosif.	Vac.	Anab.	Cr\$	ORTN/maio/84	
Testemunha	1.720	332.704	4.254	900	795	536	-	325.219	32,12	100
Anabolizante a intervalos de 60 dias (3 doses)	1.640	298.890	4.254	900	795	536	5.142	287.263	28,37	88,3
Anabolizante a intervalos de 90 dias (2 doses)	1.720	321.353	4.254	900	795	536	3.428	311.440	30,75	95,7

bolizante contribuiu com 44,2% dos custos variáveis do tratamento com três doses e 34,6% do tratamento com duas doses, exercendo um efeito negativo sobre a margem bruta, pois o seu implante não influenciou no ganho em peso total dos animais.

CONCLUSÕES

1. O implante com anabolizante à base de Zernal não afetou o ganho em peso dos animais, durante o período em que foi conduzido o trabalho.

2. Os ganhos em peso ocorridos nos animais nos 30, 60 e 90 dias imediatamente após a primeira aplicação de anabolizante foram significativamente superiores aos do grupo-testemunha.

3. Os tratamentos que receberam anabolizante apresentaram um desempenho econômico inferior ao tratamento-testemunha, em decorrência de um menor valor pago pelo quilograma de carcaça e a maiores custos variáveis.

REFERÊNCIAS

- BEENSON, W.M. How beneficial are feed additives? *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 154:1214-9, 1969.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Conselho Nacional de Geografia. Seção de Topografia e Cartas Geográficas. Geocartografia. Rio de Janeiro, 1960. 316p.
- BRODY, S. *Bionergetics and grown*. New York, Reinhold, 1945. 24p.
- CHOW, L.A. Utilização de hormônios e substâncias anabolizantes nos ruminantes. *Inf. agropec.*, 9(108): 58-62, 1983.
- EMATER pesquisa os anabolizantes. *Correio do Povo*, Porto Alegre, 1 jun. 1984. p.5.
- GARRIGUS, R.R.; MARTIN, M.S. & PERKS, D.R. Influence of creep feeding and post-weaning diethylstilbestrol implantation on postweaning weight gain and carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 29:75-80, 1969.
- GOMES, F.P. *Curso de estatística experimental*. 4. ed. Piracicaba, ESALQ, 1976. 430p.
- PERRY, T.W.; STOB, M.; HUBER, D.A. & PETERSON, R.C. Effect of subcutaneous implantation of Resorcylic Acid Lactone on performance of growing and finishing beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 31(4):789-93, 1970.
- SHARP, G.D. & DYER, J.A. Effect of zearalanol on the performance and carcass composition of growing-finishing ruminants. *J. Anim. Sci.*, 33(4):865-71, 1971.
- TRENKLE, A.H. The mechanism of action of estrogens in feeds on mammalian and avian grow. In: *THE USE of drugs in animal feeds*. Washington, Natl. Acad. Sci., 1969.