

RESPOSTA DOS BEZERROS MACHOS DA RAÇA ZEBU À ALIMENTAÇÃO PRIVATIVA, À CASTRAÇÃO, AO DIETILESTILBESTROL E À ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR NO PASTO¹

L. QUINN², G. O. MOTT³, W. V. A. BISSCHOFF⁴ e G. LEME DA ROCHA⁵

Sumário

Suplementos foram dados aos bezerros machos da raça Zebu, em pasto de capim Colonião, durante períodos anterior e posterior à desmama, para determinar seu efeito sobre o comportamento do animal e as características da carcaça. O efeito da castração e implantação do dietilestilbestrol foi também estudado. A média do ganho de peso durante o período anterior à desmama e no inverno após a desmama, foi aumentada pelos suplementos quando fornecidos na quantidade de 2 kg diários, por animal. Um suplemento com alto teor em proteína foi superior ao com baixo teor em proteína durante o inverno seco, quando o pasto encontrava-se em más condições, mas esta vantagem desapareceu durante o verão seguinte. Durante o período todo de 370 dias, os bezerros recebendo suplementos pesaram uma média de ganho de peso de 30 kg mais do que os animais que não receberam suplemento.

A castração reduziu a média de ganho de peso 56 g diárias por animal e o estilbestrol aumentou a média de ganho de peso de 60 g diárias por animal, de forma que a resposta ao estilbestrol foi igual aos efeitos prejudiciais da castração.

Com respeito às características da carcaça, os suplementos aumentaram os rendimentos de carne e o tamanho da região do "ôlho do lombo", mas não teve efeito sobre a percentagem da gordura de rim ou espessura da gordura superficial. As carcaças dos novilhos tiveram uma percentagem mais alta de gordura de rim, mas uma região do "ôlho do lombo" menor do que a correspondente à carcaça do animal inteiro.

A implantação de estilbestrol parece não ter tido efeito sobre essas características, embora ela tenha aumentado a percentagem do rendimento de carne.

INTRODUÇÃO

A indústria de carne bovina na região sul do Brasil Central fundamenta-se no Zebu, *Bos indicus*, do qual existem várias raças, e na utilização das espécies forrageiras das pastagens como única fonte de alimento. Em geral, os animais subsistem em um nível muito baixo de nutrição e o gado usado para carne não é freqüentemente abatido com menos de 4 até 6 anos de idade. Mesmo assim, o Brasil é o segundo produtor de carne bovina do mundo, com um rebanho excedendo a 79 milhões de bovinos em 1963 apenas cerca de 7 milhões são abatidos por

ano. A proporção relativamente pequena de gado abatido por ano é devida à avançada idade dos animais, a qual é uma consequência do baixo nível de nutrição e relativamente lenta taxa de ganho de peso. Nos 20 aos 30 últimos anos, o Zebu tornou-se a espécie dominante nos trópicos americanos e a principal razão dessa popularidade é a sua resistência aos parasitas e doenças infecciosas, junto à sua capacidade de se desenvolver bem em climas quentes.

O auge da desmama de bezerros da raça Zebu no Brasil Central ocorre durante os meses de maio-junho, o qual corresponde ao fim da estação úmida de verão e começo da estação seca do inverno. Nessa época, os bezerros estarão não apenas sujeitos ao efeito negativo da desmama, como também os machos serão castrados e retornarão ao pasto exatamente quando a disponibilidade e qualidade da forragem estão diminuindo. Esta pesquisa teve como finalidade determinar a influência da alimentação do bezerro, anterior à desmama, começando cerca de dois meses antes desta, para continuar auxiliada com alimenta-

¹ Recebido para publicação em 24 de março de 1966.

² Chefe da Seção de Investigações em Pastagens, Instituto de Pesquisas IRI, Caixa Postal 1047, Campinas, São Paulo.

³ Professor de Agronomia, Universidade de Purdue, Lafayette, Ind., USA e consultor do IRI.

⁴ Assistente de Pesquisas, Instituto de Pesquisas IRI

⁵ Chefe da Seção de Nutrição Animal, Divisão de Zootecnia e Nutrição Animal, Departamento de Produção Animal, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, Av. Conde Francisco Matarazzo, 455, São Paulo, SP.

ção suplementar do animal no pasto até que este se aproximasse à condição de abate. Além destes diferentes regimes alimentares foi estudado o efeito da castração e do dietilestilbestrol sobre o comportamento do animal.

EXPERIMENTO

Este ensaio foi efetuado na Fazenda Jangada, município de Araçatuba, Estado de São Paulo. Essa região do Brasil é caracterizada por uma estação quente e úmida com duração de 6 a 7 meses, geralmente de outubro a abril, seguida de 5 a 6 meses de tempo frio e seco, de maio a setembro. As precipitações pluviométricas para o período deste experimento foram registradas e os resultados foram representados graficamente na Fig. 1. No período de junho, julho e agosto de 1962 praticamente não choveu e as precipitações só começaram em fins de setembro. Os registros da temperatura para o período do experimento foram incluídos no Quadro 1.

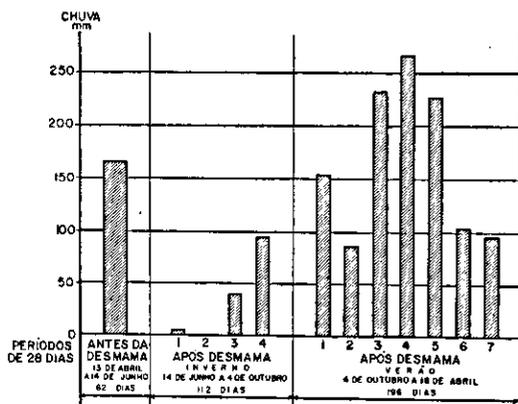


FIG. 1. Precipitação em relação aos períodos de pesagem do gado - 13 de abril de 1962 a 18 de abril de 1963.

QUADRO 1. Temperaturas máximas e mínimas correspondentes aos períodos de pesagem

Período	Dias (número)	Médias de temperatura		Média (°C)
		Máx. (°C)	Mín. (°C)	
<i>Antes da desmama</i>				
13 de abril-14 de junho, 1962....	62	26,1	14,3	20,2
<i>Após a desmama - Inverno</i>				
14 de junho-12 de julho, 1962...	28	24,3	10,5	17,4
12 de julho-9 de agosto 1962...	28	26,0*	12,4*	19,2*
9 de agosto-6 de setembro 1962...	28	28,3	14,5	21,4
6 de setembro-4 de outubro 1962	28	29,9	17,7	23,8
<i>Após a desmama - verão</i>				
4 de outubro-1.º de novembro 1962	28	27,2	16,9	22,1
1.º de novembro-29 de nov. 1962..	28	30,6	18,7	24,7
29 de novembro-27 de dez. 1962..	28	30,4	20,6	25,5
27 de dezembro, 1962-24 jan. 1963	28	30,5	21,7	26,1
24 de janeiro-21 de fevereiro 1963	28	31,3	21,1	26,2
21 de fevereiro-21 de março 1963	28	32,6	21,6	27,1
21 de março-18 de abril de 1963...	28	30,7	19,0	24,9

* Média de 27 dias.

O experimento foi localizado numa altitude de cerca de 390 metros. Os solos são classificados como Bauru superior, areno-argiloso com uma reação de pH 6,0.

As pastagens experimentais

Em uma área de capim Colômbio muito uniforme (*Panicum maximum* Jacq.) formado há cerca de 14 anos, foram escolhidas pastagens de 20 a 26 ha cada uma. A cada um dos quatro tratamentos neste ensaio foram atribuídas duas dessas pastagens (constituindo as duas repetições do experimento) de maneira que a cada tratamento (veja Quadro 2) correspondeu uma área total de 40 a 50 ha. Nenhum outro tratamento ou adubação foi aplicado à pastagem, visto que todas as variáveis no experimento dizem respeito aos animais.

A lotação das pastagens durante ambas as estações úmida e seca foi suficiente para o número de animais indicados no Quadro 2. Durante os períodos em que houve excesso de forragem, além da quantidade necessária aos animais-testes, foram utilizados animais adicionais a fim de manter próxima à condição ótima, a pressão de pastoreio. Estes animais adicionais foram utilizados somente para manter as pastagens em condições ótimas, sendo que os resultados experimentais apresentados referem-se unicamente aos animais-testes.

Os animais experimentais

Como a Fazenda Jangada dispusesse de numerosas vacas e crias Zebu da raça Nelore, escolheu-se para o experimento um grupo muito uniforme de vacas, cada uma delas com um único bezerro macho (Fig. 2). Estes eram todos nascidos nos meses de setembro a outubro de 1961 e tinham 6 a 7 meses de idade no início do experimento, em 13 de abril de 1962. Cerca da metade do número total de bezerros, em cada pasto, recebeu uma implantação de 24 mg de dietilestilbestrol em 13 de abril e outras 24 mg em 1 de novembro. Os bezerros foras desmamados em 14 de junho, quando cerca da metade deles pertencente aos grupos implantados e não implantados, dentro de cada pasto, foi castrado, deixando o restante inteiro.

O gado foi pesado no começo e no fim do período de 62 dias antes da desmama e depois, com intervalos de 28 dias após a desmama. Anteriormente a cada pesagem após a desmama, os novilhos ficaram em jejum durante uma noite. Em cada pasto, água encontrava-se sempre disponível e uma mistura completa de minerais contendo sal e minerais menores foi fornecida à vontade.

QUADRO 2. Plano esquemático dos tratamentos: alimentação suplementar no pasto, Fazenda Jangada, 13 de abril de 1962 a 18 de abril de 1963

Tratamento n.º	Variáveis entre as pastagens Tratamentos de alimentação (ração diária por cabeça)		Variáveis dentro das pastagens		N.º de bezerros-testes
	Antes da desmama 13 de abril a 14 de junho de 1962 62 dias	Após a desmama 14 de junho de 1962 a 18 de abril de 1963 308 dias	DES por bezerro	Castração	
<i>Bezerros sem alimentação privativa</i>					
1	Pasto somente	Pasto somente	48 mg ^a sem	sim ^b não sim ^b não	11
2	Pasto somente	Pasto + 1760 g f. milho + 480 g f. alg.			48 mg ^a sem
<i>Bezerros com alimentação privativa</i>					
3	Pasto + 2050 g f. milho + 185 g f. amen.	Pasto + 2005 g f. milho + 240 g f. j.alg.	48 mg ^a sem	sim ^b não sim ^b não	12
4	Pasto + 1850 g f. milho + 375 g f. amen.	Pasto + 1760 g f. milho + 480 g f. alg.			48 mg ^a sem

^a 24 mg de estilbestrol implantadas em 13 de abril de 1962, mais um segundo implante de 24 mg em 1.º de novembro de 1962.

^b Castração efetuada na desmama, em 14 de junho de 1962.

Abreviações: f.milho = farelo de milho; f.amen = farelo de amendoim; f.alg. = farelo de algodão.

A composição da mistura encontra-se abaixo.
Em 100 kg da mistura de minerais:

59,54 kg de sal comum
40 kg de farinha de ossos
200 g de sulfato de cobre
200 g de sulfato de ferro
60 g de sulfato de cobalto

Embora apenas cerca de um quarto dos animais fôsse considerado em condições para o abate, em 18 de abril de 1963, cinco animais de cada um dos 16 grupos de tratamentos — num total de 80 animais —

foram selecionados para o abate, o que representou um pouco menos da metade dos animais de prova (veja Quadro 2). Estes animais continuaram a receber seus respectivos tratamentos durante 15 dias, além da data final, quando tiveram que caminhar 58 km até o matadouro. Foram abatidos em 8 de maio e os dados do abate e da carcaça foram registrados.

Alimentações suplementares

Os suplementos fornecidos consistiam de mistura de farelo de milho e uma fonte protéica de farelo

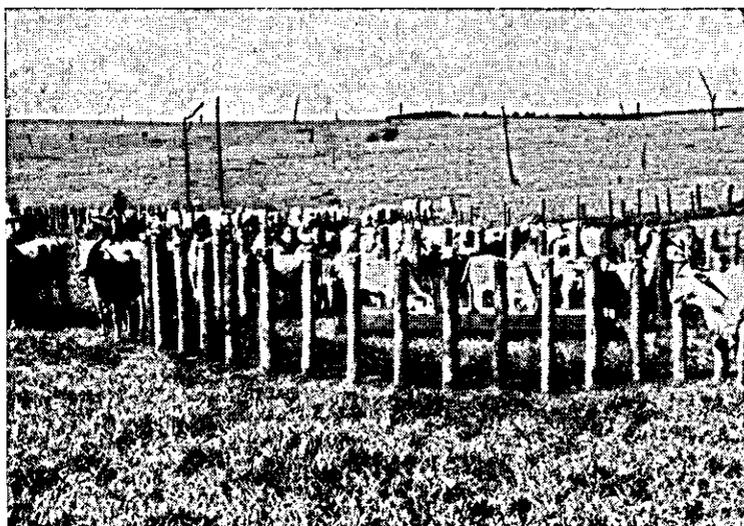


FIG. 2. Bezerros num cercado com alimentação privativa, durante o período anterior à desmama. Observe as vacas no lado de fora.

de amendoim ou torta de algodão. A composição das rações e as quantidades fornecidas constam do Quadro 3. A mudança de farelo de amendoim para a torta de algodão na época da desmama foi feita somente na base da disponibilidade desses alimentos. Todas as alimentações foram fornecidas numa mesma base de N.D.T. A ração com baixo teor em proteína continha cerca de 9% e a de alto teor em proteína 12,4% de proteína digestível.

Durante o período anterior à desmama, os bezerros tiveram uma alimentação privativa e o método usado encontra-se ilustrado na Fig. 2.

QUADRO 3. Composição dos suplementos fornecidos, estimativa de N.D.T. diário e o consumo de proteína digestível

Ração	Fornecida por animal, por dia				
	Total fornecido	N.D.T.		Prot. dig.	
		g	%	g	%
<i>Baixo teor de proteína, antes da desmama</i>					
Farelo de milho.....	2 050	73,2	1 501	5,4	111
Farelo de amendoim.....	185	77,3	143	47,6	88
Total.....	2 235		1 644		199
<i>Baixo teor de proteína após a desmama</i>					
Farelo de milho.....	2 005	73,2	1 468	5,4	108
Farelo de algodão.....	240	75,1	180	37,4	90
Total.....	2 245		1 648		198
<i>Alto teor de proteína antes da desmama</i>					
Farelo de milho.....	1 850	73,2	1 354	5,4	100
Farelo de amendoim.....	375	77,3	290	47,6	178
Total.....	2 225		1 644		278
<i>Alto teor de proteína após a desmama</i>					
Farelo de milho.....	1 769	73,2	1 288	5,4	95
Farelo de algodão.....	480	75,1	360	37,4	180
Total.....	2 249		1 648		275

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o experimento abrange três fases distintas, isto é, aquela anterior à desmama, posterior à desmama em inverno seco e posterior à desmama em verão úmido, os resultados após desmama serão discutidos para cada um destes períodos, em particular e também como conjuntos de períodos sucessivos. No Quadro 4 encontra-se uma chave para os números dos Quadros de 5 até 11, indicando os períodos para os quais os resultados foram tabulados.

Os dados obtidos para os dois períodos após a desmama que sucederam ao período anterior à mesma tiveram seus resultados influenciados não apenas pelos tratamentos prevaletentes, mas também pelos tratamentos previamente efetuados.

QUADRO 4. Chave para os números dos quadros indicando os períodos em que os resultados foram tabulados

Quadro n.º	Período antes da desmama	Período após a desmama	
		Inverno seco	Verão úmido
	13 de abril 1962	14 de junho 1962	4 de outubro 1962
5	62 dias	112 dias	196 dias
6	62 dias		
7		112 dias	
8		174 dias	
9			196 dias
10			308 dias
11			370 dias

No Brasil, prática usual consiste em castrar os bezerros machos na época da desmama e não usar dietilestilbestrol. Por este motivo, neste experimento, os animais que satisfizeram esta condição, isto é, machos castrados, não tratados com dietilestilbestrol e em pastejo sem qualquer alimentação suplementar, serão considerados os animais testemunha.

No Quadro 5 consta a média dos pesos iniciais seguida pelas dos pesos finais para os períodos sucessivos. Esta pesquisa teve como finalidade suplementar a alimentação dos bezerros desde 2 meses antes da desmama; em continuação os animais receberam

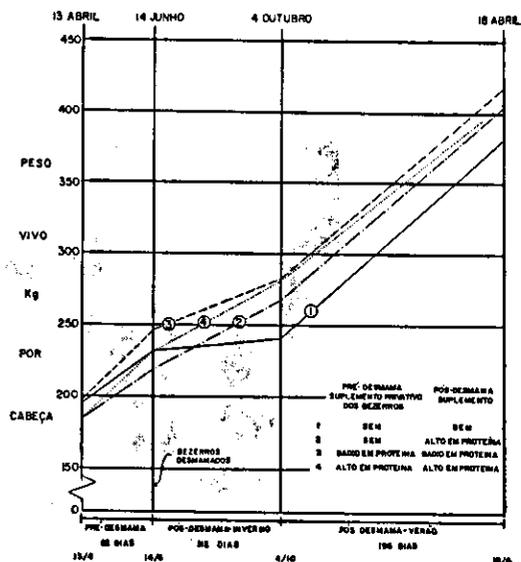


FIG. 3. Influência de alimentação suplementar sobre ganho de peso vivo.

QUADRO 5. Respostas dos animais às alimentações privativas e suplementar no pasto, ao dietilstilbestrol e à castração, 13 de abril de 1962 a 18 de abril de 1963 — 370 dias

Tratamento n.º	Variáveis de tratamento (2 repetições)				Antes da desmama				Após a desmama				174 dias		Após a desmama		370 dias	
	Entre o pasto		Dentro do pasto		13 de abril a 14 de junho de 1962 — 62 dias				Inverno, 14 de junho a 4 de outubro de 1962 — 112 dias				Acumulados		Verão, 4 de outubro de 1962 a 18 de abril de 1963 — 196 dias		Acumulados	
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	DES ^a	Castração ^b	Média do peso inicial (kg)	Média do peso final (kg)	Ganho por animal (kg)	Aumento sobre o controle (32,4 kg)	Média do peso final (kg)	Ganho por animal (kg)	Ganho por animal (kg)	Aumento sobre o controle (kg)	Média do peso animal (kg)	Ganho por animal (kg)	Ganho por animal (kg)	Aumento sobre o controle (kg)		
1	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	11	192,6	233,6	41,0	8,6	245,6	10,8	51,8	16,1	395,8	150,2	202,0	41,6	
			Sim	Não	12	—	—	—	—	244,3	11,8	52,8	17,1	393,0	148,7	201,5	41,1	
			Não	Sim	10	198,1	232,0	33,9	—	232,5	1,8	55,7	—	357,2	124,7	160,4	—	
2	Nenhuma	A.P. ^c	Não	Não	11	—	—	—	—	242,1	9,0	42,9	7,2	383,6	141,5	184,4	24,0	
			Sim	Sim	10	182,2	220,3	38,1	5,7	273,0	51,1	89,2	53,5	410,4	137,4	226,6	66,2	
			Sim	Não	11	—	—	—	—	276,2	57,3	95,4	59,7	413,0	136,8	232,2	71,8	
3	B.P. ^d	B.P. ^d	Não	Sim	10	186,3	217,3	31,0	—	256,6	39,0	70,0	34,3	382,4	125,8	295,8	35,4	
			Sim	Não	11	—	—	—	—	270,5	53,5	84,5	48,8	410,9	140,4	224,9	64,5	
			Não	Não	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	A.P. ^c	A.P. ^c	Sim	Sim	12	199,6	248,6	49,0	16,6	283,1	36,5	85,5	49,8	414,4	131,3	216,8	56,4	
			Sim	Não	11	—	—	—	—	295,6	44,8	93,8	58,1	446,0	150,4	244,2	83,8	
			Não	Sim	11	195,5	243,9	48,4	16,0	270,1	25,7	74,1	38,4	389,7	119,6	193,7	33,3	
5	A.P. ^c	A.P. ^c	Não	Não	13	—	—	—	—	282,0	38,5	86,9	51,2	410,0	137,0	223,9	63,5	
			Sim	Sim	10	183,9	235,9	52,0	19,6	289,2	49,8	101,8	66,1	411,8	122,6	224,4	64,0	
			Sim	Não	11	—	—	—	—	284,1	51,4	103,4	67,7	417,3	133,2	236,6	76,2	
6	A.P. ^c	A.P. ^c	Não	Sim	10	184,6	228,6	44,0	11,6	267,1	37,7	81,7	46,0	378,8	111,7	193,4	33,0	
			Sim	Não	11	—	—	—	—	284,4	56,5	100,5	64,8	415,9	131,5	232,0	71,6	
			Não	Não	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

a Estilbestrol implantado; 24 mg em 13 de abril de 1962 e 24 mg em 1.º de novembro de 1962.

b Castração efetuada na desmama, 14 de junho de 1962.

c A.P. Alto teor de proteína.

d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle grifados.

QUADRO 6. A influência da alimentação privativa para novilhos e implantações de dietilstilbestrol sobre os ganhos diários dos bezerros lactentes no período antes da desmama — 13 de abril a 14 de junho, 1962 — 62 dias

N.º	Tratamento	Com estilbestrol (24 mg.) ^a		Sem estilbestrol		Média para tratamentos de alimentação		
		Média de ganho diário (g)	Aumento para alimentação privativa (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para alimentação privativa (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para alimentação privativa (g)	
1	Nenhuma	661	} 638	547	} 523	604	} 581	
2	Nenhuma	615		500		558		
3	B.P. ^b	790		152		786		205
4	A.P. ^c	839		201		774		193
Média.....		726	92	634				
Aumento para DES.....								

Diferenças significativas das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significativamente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significativamente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos P < 0,05
Estilbestrol 0,005 < P < 0,01

C.V. = 19%.

a Implantação em 13 de abril de 1962.

b B.P. Baixo teor de proteína.

c A.P. Alto teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle grifados.

QUADRO 7. A influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre o comportamento dos bezerros no invento seco após a desmama — de 14 de junho a 4 de outubro de 1962 — 112 dias

N.º	Tratamento		Com estilbestrol (24 mg) ^a				Sem estilbestrol				Média para Tratamentos de alimentação	
			Castração ^b		Sem castração		Castração		Sem castração		Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)
			Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)		
1	Nenhuma	Nenhum	96	—	105	—	18	—	80	—	74	—
2	Nenhuma	A.P. ^c	456	360	512	407	348	332	478	398	448	374
3	B.P. ^d	B.P. ^d	326	230	400	295	229	213	344	264	325	251
4	A.P. ^c	A.P. ^c	445	349	459	354	337	321	504	424	436	362
Média DES×Castr.			331		369		232		352			
Média estilbestrol			350				298					
Aumento para DES			58									
Média castração							288				360	
Aumento para não castração											78	

Diferenças significantes das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significativamente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significativamente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos 0,001 < P < 0,005
 Estilbestrol 0,001 < P < 0,005
 Castração P < 0,001
 Estilbestrol × castração 0,01 < P < 0,025

C.V. = 29%.

^a Implantação em 13 de abril de 1962.

^b Na desmama, 14 de junho de 1962.

^c A.P. Alto teor de proteína.

^d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle e média sublinhados.

QUADRO 8. A influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre o comportamento dos bezerros no período antes da desmama e inverno seco após a desmama combinados — 13 de abril a 4 de outubro, 1962 — 174 dias

N.º	Tratamento		Com estilbestrol (24 mg) ^a				Sem estilbestrol				Média para tratamentos de alimentação	
			Castração ^b		Sem castração		Castração ^c		Sem castração		Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)
			Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)		
1	Nenhuma	Nenhum	288	—	303	—	205	—	246	—	263	—
2	Nenhuma	A.P. ^c	513	215	548	245	402	197	486	240	487	224
3	B.P. ^d	B.P. ^d	491	193	539	236	426	221	499	253	489	226
4	A.P. ^c	A.P. ^c	585	287	594	291	470	265	577	331	557	294
Média DES × castr.			472		496		376		452			
Média Estilbestrol			484				414					
Aumento para DES			70									
Média castração							224				474	
Aumento para não castração											50	

Diferenças significantes das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significativamente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significativamente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos 0,001 < P < 0,005
 Estilbestrol P < 0,001
 Castração 0,01 < P < 0,025
 Estilbestrol × castração 0,10 < P < 0,25

C.V. = 21%.

^a Implantadas em 13 de abril de 1962.

^b Na desmama, 14 de junho de 1962.

^c A.P. Alto teor de proteína.

^d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle e médias sublinhadas.

QUADRO 9. A influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre o comportamento dos bezerros no verão úmido após a desmama — 4 de outubro de 1962 a 18 de abril de 1963 — 196 dias

N.º	Tratamento		Com estilbestrol (48 mg) ^a				Sem estilbestrol				Média para tratamentos de alimentação	
			Castração ^b		Sem castração		Castração ^b		Sem castração			
			Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)		
1	Nenhuma	Nenhum	766	—	759	—	656	—	722	—	721	—
2	Nenhuma	A.P. ^c	701	— 65	698	— 61	642	— 6	716	— 6	689	32
3	B.P. ^d	B.P. ^d	670	— 96	767	— 8	610	— 26	699	— 23	687	34
4	A.P. ^c	A.P. ^c	626	— 140	680	— 79	570	— 66	671	— 51	637	54
Média DES × castr.....			691		726		614		702			
Média estilbestrol.....					708				658			
Aumento para DES.....						50						
Média castração.....							653		714			
Aumento para não castração....									61			

Diferenças significantes das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significantemente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significantemente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos P = 0,10
 Estilbestrol 0,001 < P < 0,005
 Castração P < 0,001
 Estilbestrol × castração 0,025 < P < 0,05

C.V. = 12%.

^a 24 mg implantadas em 13 de abril, 1962 e 24 mg em 1.º de novembro, 1962.

^b Na desmama, 14 de junho de 1962.

^c A.P. Alto teor de proteína.

^d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos do controle e médias grifados.

ração extra até atingirem condições de abate. O ganho por animal, assim como o aumento em relação à testemunha figura também para cada um dos períodos sucessivos combinados.

A influência dos suplementos sobre o ganho de peso acumulado, por animal, encontra-se ilustrada na Fig. 3.

Período anterior à desmama

Durante o período anterior à desmama, os Tratamentos 1 e 2 não receberam alimentação privativa e, por essa razão, a média do ganho de peso dos dois grupos de animais não implantados é considerada o ganho da testemunha para aquele período. Tanto o suplemento de baixo, como o de alto teor em proteína foram mais ou menos igualmente eficientes em aumentar o ritmo de ganho de peso durante o período de 62 dias anteriores à desmama (Quadro 6). Esse aumento foi de cerca de 200 g por animal por dia o que representou um aumento de 34% sobre o testemunha. Apesar dos bezerros terem apenas de 6 a 8 meses de idade, a implantação de estilbestrol também aumentou o ganho de peso de 92 g por animal por dia.

Inverno após desmama

Os resultados para 112 dias relativos ao inverno após a desmama são dados no Quadro 7. Como a qualidade da forragem piora acentuadamente durante a estação seca, a eficácia dos suplementos tornou-se muito evidente. Onde não houve alimentação suplementar, o ritmo do ganho de peso foi somente de 74 g por dia por animal; o suplemento baixo em proteína aumentou a proporção de ganho para 177 g por dia, por animal e para o suplemento alto em proteína o aumento foi de aproximadamente 290 g por dia por animal.

A resposta ao dietilbestrol foi completamente diferente quando implantado em bezerros machos castrados e inteiros, indicando uma interação desses dois fatores. Estilbestrol aumentou o ritmo diário de ganho de peso dos animais castrados em 99 g e dos animais inteiros em apenas 17 g. Para os animais não tratados com estilbestrol, a castração reduziu o ritmo diário de ganho de peso por animal cerca de 120 g e para os animais tratados com estilbestrol a castração reduziu esse ritmo diário de ganho de peso, por animal, em 38 g. O efeito geral do estilbestrol foi

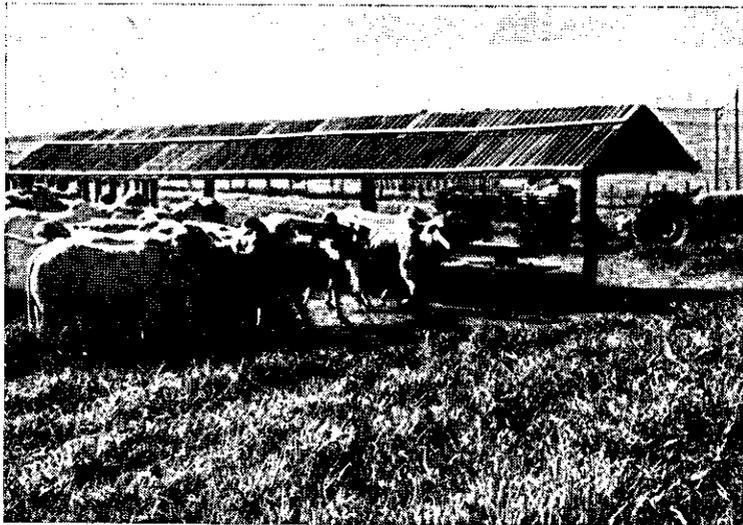


FIG. 4. Alimentação suplementar durante o período posterior à desmama, animais atingindo a época de comercialização, com cerca de 18 meses de idade.

aumentar o ritmo de ganho de peso em 58 g por animal por dia e para os inteiros o aumento foi de 78 g por animal por dia.

Período anterior à desmama, mais inverno após desmama

Combinando-se os resultados dos dois primeiros períodos, o efeito dos vários tratamentos para o período de 174 dias pode ser estudado (Quadro 8). No fim deste período, todos os três grupos recebendo alimentação suplementar mostraram um ritmo maior de ganho de peso do que o grupo testemunha, recebendo somente pasto. Houve uma indicação de que os bezerros recebendo um suplemento de alto teor protéico durante ambos os períodos, anterior à desmama e posterior à desmama no inverno, tiveram um ritmo maior de ganho de peso do que os outros grupos (Tratamento 4), mas como será mencionado mais tarde, esta vantagem desapareceu completamente durante o verão subsequente. No fim do período de 174 dias, os animais que haviam recebido o suplemento de alto valor protéico desde o começo, apresentaram um aumento médio a mais em relação às suas respectivas testemunhas de 51 kg (Quadro 5). Em termos de média de ganho de peso diário, os animais com alto teor de proteína ganharam uma média de 294 g a mais que suas testemunhas respectivas (Quadro 8). Aquêles que receberam o suplemento de alta proteína somente depois do período da desmama (Tratamento 2) apresentaram uma média de aumento sobre as testemunhas de 224 g por animal por dia. Isto foi quase idêntico ao aumento

obtido pelo do suplemento com baixa proteína, o qual foi empregado durante ambos os invernos antes e após a desmama (Tratamento 3). O aumento médio diário em ganho de peso naquele tratamento foi de 226 g.

A relação mútua entre dietilestilbestrol e castração continuou a ser evidente: os machos castrados, sem estilbestrol mostraram a proporção mais baixa de ganho, enquanto que os machos inteiros com estilbestrol tiveram a proporção maior de ganho de peso. O efeito de castração consistiu em reduzir de 24 g o ganho de peso por dia por novillo tratado com estilbestrol e de 76 g para os que não receberam estilbestrol. Estes resultados sugerem que o estilbestrol agiu como substituto de uma das funções específicas do macho inteiro, de forma que praticamente nada resultou da aplicação do estilbestrol nesse tipo de animal. O efeito geral do estilbestrol consistiu em aumentar de 70 g o ganho médio diário, enquanto que a castração reduziu esse ganho em 50 g por animal por dia.

Verão após a desmama

Durante o verão após a desmama, os animais que não receberam alimentação suplementar (Tratamento 1) mostraram ganhos iguais ou maiores do que os grupos tratados com alimentação suplementar. Este resultado foi devido, em grande parte, ao efeito residual ("carry-over") dos ganhos excessivamente baixos obtidos pelo grupo testemunha, quando comparado àqueles que receberam suplementação, durante o período prévio de 174 dias (Quadro 9). Durante

os meses de verão, sob boas condições de pasto, todos os animais encontravam-se num nível alto de nutrição e como uma consequência, o lote testemunha teve um maior ritmo de ganho de peso durante este período.

O efeito da castração e estilbestrol continuou a mostrar algumas relações muito interessantes durante o verão (Quadro 9). A castração reduziu de 35 g a média do ganho de peso diário dos animais implantados com estilbestrol e a depressão foi de 88 g por novilho por dia quando sem estilbestrol. Por outro lado, o estilbestrol aumentou a proporção do ganho de peso dos machos castrados de 77 g e apenas de 24 g nos machos inteiros. Durante este verão, os touros mostraram uma média de aumento em ganho de peso diário de 61 g sobre os novilhos enquanto que o dietilestilbestrol aumentou a média do ganho de peso diário em 50 g. O efeito do dietilestilbestrol foi de compensar a depressão na média de ganho de peso diário, resultante da castração.

Inverno e verão combinados após a desmama

Durante o inverno os suplementos dados na pastagem forneceram ritmos de ganho de peso muito mais altos do que apenas o pasto (Quadro 7, Fig. 2). Contudo, como pôde ser observado no Quadro 9, os ritmos de ganho de peso durante os meses de verão foram menores para todos os grupos recebendo suplementos. Como consequência disto desapareceu grande parte da vantagem dos suplementos que se tornava evidente no fim da estação seca, de modo que as diferenças entre os dois sistemas de alimentação foram grandemente reduzidos no fim do verão úmido que se seguiu (Quadro 10). Pode-se notar que o ritmo do ganho do peso para o Tratamento 2 que recebeu o suplemento somente após a desmama é maior do que para os outros grupos de suplemento. Este grupo, contudo, teve um ritmo de ganho de peso muito baixo durante o período anterior à desmama, de modo que grande parte deste ganho mais elevado no período após desmama pode ser explicado como ganho de compensação (Quadros 6 e 10).

A castração reduziu o ritmo de ganho de peso em 36 g quando junto ao estilbestrol e em 98 g sem estilbestrol. O efeito geral do estilbestrol consistiu em aumentar o ritmo de ganho de peso de 53 g por animal por dia, enquanto o efeito geral da castração foi reduzir de 67 g a média de ganho diário por novilho.

Períodos antes e após a desmama

O exame dos resultados contidos nos Quadros 5 e 11 para o período todo de 370 dias revela que

cada um dos tratamentos com alimento suplementar forneceu ganhos de mais ou menos a mesma grandeza quando comparados à testemunha. As vantagens iniciais para alimentação privativa e aquelas observadas para o suplemento de alto conteúdo protéico durante a estação seca de inverno desapareceram completamente durante a última estação de verão.

Essas diferenças foram, contudo, evidentes nas respostas ao estilbestrol e à castração, mas elas não pareceram estar relacionadas ao fato dos animais terem ou não recebido alimentação suplementar.

Para o experimento todo, a castração reduziu a média de peso diário em cerca de 30 g quando empregada com estilbestrol e em cerca de 82 g quando não houve implantação de estilbestrol. Assim, o efeito geral do estilbestrol consistiu em aumentar a média de ganho de peso diário cerca de 60 g e o da castração consistiu em reduzir o ritmo do ganho de peso em cerca de 56 g, de modo que os dois efeitos se equilibraram. Os animais com ganho de peso mais baixo foram os bezerros castrados que não tiveram implantação de estilbestrol e os com ganho de peso mais alto foram os animais inteiros que receberam duas implantações de estilbestrol.



FIG. 5. *Classificando as carcaças refrigeradas, no trilho.*

QUADRO 10. A influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre o comportamento dos bezerros no inverno seco e verão úmido combinados após a desmama — de 14 de junho de 1962 a 18 de abril de 1963 — 308 dias

N.º	Tratamento		Com estilbestrol (48 mg) ^a				Sem estilbestrol				Média para tratamentos de alimentação	
			Castração ^b		Sem castração		Castração ^b		Sem castração			
			Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)		
1	Nenhuma	Nenhum	523	—	521	—	411	—	489	—	486	—
2	Nenhuma	A.P. ^c	612	89	630	109	535	124	620	140	602	116
3	B.P. ^d	B.P. ^d	545	22	634	113	472	61	570	81	555	69
4	A.P. ^c	A.P. ^c	560	37	599	78	485	74	610	121	564	78
Média DES × castr.			560		596		476		574			
Média estilbestrol			578				585					
Aumento para DES							53					
Média castração							518				585	
Aumento para não castração											67	

Diferenças significantes das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significantemente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significantemente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos 0,025 < P < 0,05

Estilbestrol P < 0,001

Castração P < 0,001

Estilbestrol × castração 0,01 < P < 0,025

C.V. = 13%.

a 24 mg implantadas em 13 de abril, 1962 e 24 mg em 1.º de novembro, 1962.

b Na desmama, 14 de junho de 1962.

c A.P. Alto teor de proteína.

d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle e médias grifados.

QUADRO 11. A influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre o comportamento dos bezerros nos períodos antes e após a desmama combinados — 13 de abril de 1962 a 18 de abril de 1963 — 370 dias

N.º	Tratamento		Com estilbestrol (48 mg) ^a				Sem estilbestrol				Média para tratamentos de alimentação	
			Castração ^b		Sem castração		Castração ^b		Sem castração			
			Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)	Média de ganho diário (g)	Aumento para suplemento (g)		
1	Nenhuma	Nenhum	548	—	544	—	434	—	498	—	508	—
2	Nenhuma	A.P. ^c	612	66	627	83	529	95	608	110	594	88
3	B.P. ^d	B.P. ^d	586	40	660	116	524	90	605	107	594	88
4	A.P. ^c	A.P. ^c	606	60	639	95	523	89	627	129	599	93
Média DES × castr.			583		618		502		584			
Média estilbestrol			603				543					
Aumento para DES							60					
Média castração							545				601	
Aumento para não castração											56	

Diferenças significantes das análises das variantes, usando-se o teste da dispersão múltipla de David B. Duncan para níveis de 5%:

Tratamentos

1 2 3 4

Nota: Quaisquer dois tratamentos não sublinhados pela mesma linha são significantemente diferentes. Quaisquer dois sublinhados pela mesma linha não são significantemente diferentes.

Probabilidades (P): Tratamentos 0,025 < P < 0,05

Estilbestrol P < 0,001

Castração P < 0,001

Estilbestrol × castração 0,01 < P < 0,025

C.V. = 11%.

a 24 mg implantadas em 13 de abril de 1962 e 24 mg em 1.º de novembro de 1962.

b Na desmama, 14 de junho de 1962.

c A.P. Alto teor de proteína.

d B.P. Baixo teor de proteína.

Nota: Ganhos de controle e médias grifados.

AVALIAÇÃO DA CARCAÇA⁶

As avaliações d acarçassa foram feitas por David K. Hallett, da Divisão de Pecuária do Serviço de Agricultura, U.S.A.

No fim do experimento em 18 de abril, cinco animais de prova foram selecionados de cada um dos 16 grupos experimentais, com a finalidade de obterem-se dados sobre a carcaça. Estes 80 animais continuaram por mais 15 dias nos seus respectivos tratamentos experimentais, após o que caminharam uma distância de 58 km até ao matadouro. Eles foram abatidos em 8 de maio.

Os resultados das avaliações da carcaça são apresentados nos Quadros 12 a 17.

Houve uma variação acentuada nas características para as carcaças individuais, contudo, a média — por grupo de tratamento — embora mostrando algumas diferenças, não indica nenhum resultado exagerado. As carcaças dos novilhos tiveram uma percentagem mais alta de gordura de rim (Quadro 15),

⁶ As avaliações da carcaça foram feitas por David K. Hallett, da Divisão de Pecuária do Serviço de Agricultura, USDA.

u'a maior espessura da gordura superficial (Quadro 16), mas um "ôlho do lombo" menor (Quadro 17) do que a carcaça correspondente do animal inteiro. Por outro lado, os regimens de alimentação incluídos neste estudo deram apenas pequenas diferenças nestas três características, embora haja uma indicação que a região do "ôlho do lombo" foi levemente aumentada pelos suplementos.

A implantação com estilbestrol parece não ter agido sobre nenhuma destas características.

A carne magra das carcaças dos animais inteiros era de cor escura, mais macia, menos "marmorizada" e de textura mais grosseira do que as carcaças correspondentes dos novilhos.

Os rendimentos de carne são dados tanto para o método brasileiro (Quadro 13), como para os padrões norte-americanos (Quadro 14). Ambas as alimentações, regimens e a implantação de estilbestrol influenciaram no rendimento de carne. A cada um dos suplementos correspondeu um maior rendimento de carne do que o obtido para o grupo testemunha; também o estilbestrol aumentou o rendimento de carne.

QUADRO 12. Pêso vivo e morto, e características de qualidade da carcaça de 80 novilhos-testes

N.º	Tratamentos ^a		N.º de animais	Tipo de animal	Pêso vivo 3, maio 1963 (kg)	Pêso morto 8 maio 1963 (kg)	Pêso morto incluindo gordura do rim diafragma e lombo (kg)	Grau de conformação	Grau de qualidade	Grau de carcaça	Maturidade	Gordura	Cór
	Suplemento	DES											
1	Nenhum	Sim	5	Novilho	438	228	240	Pd +	Pd	Pd	C	L	L.V.E.
			5	Touro	439	230	240	Com	Com-	Com-	B	L	L.V.E.
		Não	5	Novilho	390	207	218	B -	B -	Pd +	B	L	V.C.
			5	Touro	431	223	231	Com+	Ut +	Com-	C	T	L.V.E.
2	Alto teor de proteína	Sim	5	Novilho	426	237	249	B -	Pd	Pd	C	L	L.V.E.
			5	Touro	418	237	247	B -	Ut +	Com-	D	T	V.E.
	Sem alimentação privativa	Não	5	Novilho	401	219	232	Pd +	B -	B -	B	P	V.C.
			5	Touro	436	251	258	B -	Ut +	Com-	C	T	V.E.
3	Baixo teor de proteína	Sim	5	Novilho	447	247	260	B -	Pd -	Pd	C	T	L.V.E.
			5	Touro	482	269	279	Com+	Ut +	Com-	C	T	V.E.
	Com alimentação privativa	Não	5	Novilho	429	238	250	B	Pd +	B -	B	L	V.C.
			5	Touro	458	245	253	Com+	Ut	Ut +	C	T	V.E.
4	Alto teor de proteína	Sim	5	Novilho	442	248	260	B -	B -	Pd +	B	P	V.C.
			5	Touro	453	256	265	B -	Ut	Ut +	C	T	L.V.E.
	Com alimentação privativa	Não	5	Novilho	389	210	222	Pd +	Pd +	Pd +	B	L	V.C.
			5	Touro	447	247	255	Com+	Ut	Ut +	C	T	V.E.

^a Veja Quadros 3 para lista de tratamentos. A alimentação suplementar dada após a desmama foi continuada por 15 dias após o término do experimento, em 18 de abril de 1963 após o que os animais caminharam aproximadamente 58 km, do local do experimento ao matadouro.

Chave às Abreviações:	Conformação, graus de qualidade e da carcaça	Maturidade	Gordura	Cór
B = boa		A a D = novo para velho	P = pouca	V.C. = vermelho claro
Pd = padrão			L = leve	V.E. = vermelho escuro
Com = comercial			T = traços	L.V.E. = levemente vermelho escuro
Ut = utilidade				

Nota: As carcaças dos novilhos e touros foram classificadas de acordo com padrões oficiais dos Estados Unidos. O Instituto de Pesquisas IRI deseja agradecer a assistência do Sr. David K. Hallett, especialista da Divisão de Pecuária, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, Washington, que veio ao Brasil especialmente para classificar essas carcaças.

QUADRO 13. Influência da alimentação suplementar, implantação de estilbestrol e castração sobre o rendimento de carne de gado de corte — Padrões brasileiros

N.º	Tratamento		Com estilbestrol		Sem estilbestrol		Média		Média para tratamentos alimentares (%)
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	
1	Nenhuma	Nenhum	51,9	52,4	53,0	51,8	52,5	52,1	52,3
2	Nenhuma	A.P. ^a	55,8	56,7	54,7	57,5	55,2	57,1	56,2
3	B.P. ^b	B.P. ^b	55,3	55,8	55,3	53,6	55,3	54,7	55,2
4	A.P. ^a	A.P. ^a	56,1	56,5	53,8	55,1	55,0	55,8	55,4
Média, com e sem estilbestrol.....			55,1		54,4				
Média, com e sem castração.....							54,5	54,9	54,7
Probabilidades (P): Tratamentos			P < 0,001						
Estilbestrol			0,025 < P < 0,05						
Castração			P = 0,25						
C.V. = 2,8%.									

^a A.P. Alto teor de proteína.

^b B.P. Baixo teor de proteína.

QUADRO 14. Influência da alimentação suplementar, implantação de estilbestrol e castração sobre o rendimento de carne de gado de corte — Padrões dos Estados Unidos.

N.º	Tratamento		Com estilbestrol		Sem estilbestrol		Média		Média para tratamentos alimentares (%)
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	
1	Nenhuma	Nenhum	54,7	54,6	55,8	53,6	55,3	54,1	54,7
2	Nenhuma	A.P. ^a	58,6	59,1	58,0	59,2	58,3	59,1	58,7
3	B.P. ^b	B.P. ^b	58,1	57,8	58,2	55,3	58,1	56,5	57,3
4	A.P. ^a	A.P. ^a	58,9	58,5	56,9	56,8	57,9	57,7	57,8
Média, com e sem estilbestrol.....			57,5		56,7				
Média, com e sem castração.....							57,4	56,8	57,1
Probabilidades (P): Tratamentos			P < 0,001						
Estilbestrol			0,025 < P < 0,05						
Castração			0,1 < P < 0,20						
C.V. = 2,9%.									

^a A.P. Alto teor de proteína.

^b B.P. Baixo teor de proteína.

QUADRO 15. Influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre a porcentagem da gordura do rim no gado de corte

N.º	Tratamento		Com estilbestrol		Sem estilbestrol		Média		Média para tratamentos alimentares (%)
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	Castração (%)	Não cast. (%)	
1	Nenhuma	Nenhum	4,2	3,2	4,0	2,4	4,1	2,8	3,4
2	Nenhuma	A.P. ^a	3,9	3,1	4,8	2,0	4,4	2,5	3,4
3	B.P. ^b	B.P. ^b	3,8	2,7	4,0	2,2	3,9	2,4	3,2
4	A.P. ^a	A.P. ^a	3,8	2,6	4,4	2,2	4,1	2,4	3,3
Média, com e sem estilbestrol.....			3,4	3,2					
Média, com e sem castração.....							4,1	2,5	3,3
Probabilidades (P): Tratamentos			0,25 < P						
Estilbestrol			0,25 < P						
Castração			P < 0,001						
C.V. = 22,9%.									

^a A.P. Alto teor de proteína.

^b B.P. Baixo teor de proteína.

QUADRO 16. Influência da alimentação suplementar, implantações de estilbestrol e castração sobre a espessura da gordura

N.º	Tratamento		Com estilbestrol		Sem estilbestrol		Média		Média para tratamentos alimentares (pol.)
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	
1	Nenhuma	Nenhum	0,12	0,09	0,13	0,06	0,12	0,08	0,10
2	Nenhuma	A.P. ^a	0,10	0,06	0,15	0,06	0,12	0,06	0,09
3	B.P. ^b	B.P. ^b	0,10	0,08	0,12	0,07	0,11	0,08	0,09
4	A.P. ^a	A.P. ^a	0,22	0,05	0,12	0,05	0,17	0,05	0,11
Média, com e sem estilbestrol.....			0,10		0,09				
Média, com e sem castração.....							0,13	0,06	0,10
Probabilidades (P): Tratamentos		0,25 < P							
Estilbestrol		0,25 < P							
Castração		P < 0,001							
C.V. = 40%.									

- ^a A.P. Alto teor de proteína.
^b B.P. Baixo teor de proteína.

QUADRO 17. Influência da alimentação suplementar, implantação de estilbestrol e castração sobre o ôlho do lombo do gado de corte (entre a 5.ª e 6.ª costela)

N.º	Tratamento		Com estilbestrol		Sem estilbestrol		Média		Média para tratamentos alimentares (pol.)
	Alimentação privativa antes da desmama	Suplemento após a desmama	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	Castração (pol.)	Não castr. (pol.)	
1	Nenhuma	Nenhum	4,7	4,7	4,6	4,8	4,6	4,8	4,7
2	Nenhuma	A.P. ^a	5,0	5,0	4,5	5,5	4,8	5,2	5,0
3	B.P. ^b	B.P. ^b	5,1	5,0	4,8	5,4	5,0	5,2	5,1
4	A.P. ^a	A.P. ^a	5,1	5,9	4,7	5,7	4,9	5,8	5,4
Média, com e sem estilbestrol.....			5,1		5,0				
Média, com e sem castração.....							4,8	5,3	5,0
Probabilidades (P): Tratamentos		0,1 < P 0,2							
Estilbestrol		0,25 < P							
Castração		0,025 < P 0,05							
C.V. = 17,2%.									

- ^a A.P. Alto teor de proteína.
^b B.P. Baixo teor de proteína.

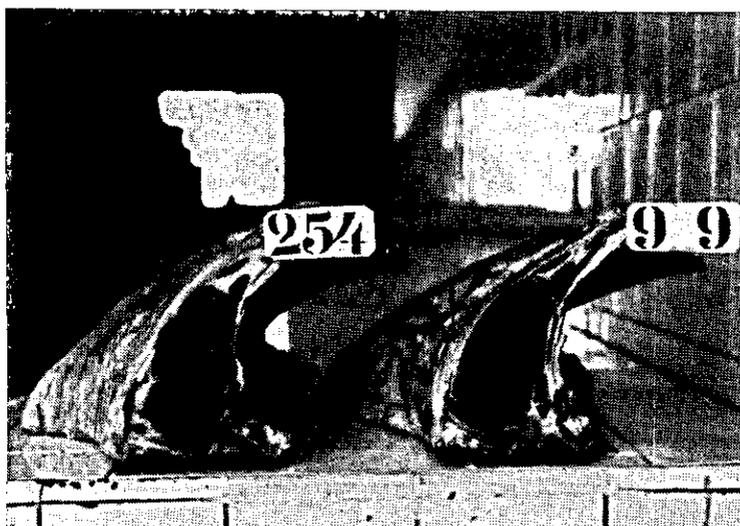


FIG. 6. Duas secções de "ôlho de lombo" cortadas entre a 12.ª e 13.ª costelas. À esquerda, novilho; à direita, touro. As classificações médias da carne e carcaça dos animais castrados foram de "standard" a boa, enquanto que as do rebanho não castrado foram de "utility" a comercial.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O objetivo principal de um experimento deste tipo é fornecer informação que poderá ser útil no desenvolvimento de sistemas de alimentação para produção de carne de vaca ao menor custo possível. Este experimento evidenciava a existência de muitos fatores que devem ser considerados ao serem feitas decisões relativas à alimentação suplementar para animais em pastejo. Quase 25 kg de suplemento foram necessário para cada quilograma de ganho de peso extra durante o período de 370 dias do experimento. Isto, contudo, não leva em consideração a possível diminuição de consumo de pasto por animal como um resultado da suplementação. A proporção da substituição do pasto pelos suplementos somente pode ser determinada por experimentos muito mais sofisticados que são feitos para determinar a proporção do consumo da forragem em combinação com várias proporções da alimentação suplementar. Se a alimentação suplementar tiver o efeito de diminuir o consumo de forrageira, a capacidade de lotação do pasto deveria ser aumentada de modo que o efeito líquido seria diminuir a quantidade de suplemento necessária para a produção de um quilograma extra de carne. O efeito da alimentação suplementar neste particular não pode ser avaliado em virtude de não se ter tomado medidas de avaliação da capacidade de suporte.

A conversão do alimento em carne foi excelente durante os invernos, tanto antes quanto após a desmama, quando proporções de 6 a 9 kg de suplemento produziram um quilograma extra de ganho de peso. No verão seguinte os suplementos produziram ganhos um pouco menores por animal do que aquele comparado ao pasto apenas, de forma que no fim desse período os mesmos foram anulados. Isto parece indicar que sistemas de alimentação e outras práticas de manejo poderão se tornar necessárias para a produção de animais para o abate próximo ao término da estação seca. A fim de efetuarem-se essas modificações, poderá ser necessário cobrir as vacas numa estação diferente do ano, de maneira a permitir aos bezerros se utilizarem melhor da alta qualidade das forragens produzidas durante o verão. As práticas atuais de desmama de bezerros e de castração dos

machos no início da estação seca, quando a qualidade da alimentação está declinando, contribuem para retardar o crescimento do gado, fazendo com que os animais sejam comercializados com idade avançada.

Se machos castrados forem considerados testemunhas, como neste experimento, a implantação de estilbestrol em novilhos terá quase que o mesmo efeito sobre os ganhos de peso do que a não castração. Isto não significa que na prática os machos não deverão ser castrados, a menos que novos sistemas de alimentação possam ser desenvolvidos, de forma a permitir o aproveitamento dos animais inteiros quando eles alcançarem uma idade de 18 a 24 meses. É muito duvidoso que o comprador de carne por atacado, ou a dona de casa, sejam capazes de distinguir a carne de novilho ou do animal inteiro, se a idade de abate de ambos for menor do que dois anos. Os resultados deste experimento indicam que as carcaças dos animais inteiros tiveram uma menor porcentagem de perda de gordura e maior desenvolvimento do "ôlho do lombo" quando comparadas com as carcaças dos novilhos.

A comercialização do gado de corte na região sul do Brasil Central atinge o máximo no fim do verão e é durante esse período que os preços estão nos seus níveis mais baixos. Cinco ou seis meses mais tarde, no fim do inverno, há sempre falta de carne bovina e seu preço é alto. Outras pesquisas mais deveriam ser feitas a fim de se chegar ao desenvolvimento de sistemas de alimentação que permitam uma comercialização do gado de corte com menos de dois anos de idade e durante o ano inteiro.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam agradecer a valiosa cooperação da família Wirth, bem como a do administrador, Roberto Soliva, do Condomínio Fazenda Jangada, pela contribuição, fornecendo gado, terra, cercas, água, etc., para que este experimento fosse realizado.

O Instituto de Pesquisas IRI deseja externar seus agradecimentos à Fundação Ford, à Pfizer Corporation do Brasil e à USAID/Brasil pelo apoio financeiro prestado à pesquisa.

O milho para este ensaio foi gentilmente oferecido pelo "Alimento para a Paz". As avaliações das carcaças foram feitas por David K. Hallett, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, Serviço de Comercialização Agrícola, Divisão de Pecuária que foram patrocinadas pela USAID/Brasil.

O IRI e o Departamento da Produção Animal desejam manifestar seu reconhecimento a todos esses colaboradores.

THE RESPONSE OF MALE ZEBU CALVES TO CREEP FEEDING, CASTRATION, DIETHYLSTILBESTROL AND SUPPLEMENTAL FEEDING ON PASTURE

Abstract

Supplements were fed to male Zebu calves grazing Colonial Guinea grass pastures during pre- and post-weaning periods to determine their effect upon animal performance and carcass characteristics. The effect of castration and implantation of diethylstilbestrol was also studied.

The rate of gain during the pre-weaning period and post-weaning winter period was increased by the supplements when fed at 2kg per animal per day. A high-protein supplement was superior to a low-protein supplement during the winter-dry season when the pasture was of poor quality, but this advantage disappeared during the following summer season. During the total period of 370 days, the calves receiving the supplements weighed an average of over 30kg more than animals receiving no supplement. (See Table 5)

Castration reduced the rate of gain by 56g per animal per day and stilbestrol increased the rate of gain by 60g per animal per day, so that the response to stilbestrol was equal to the detrimental effects of castration (Table 11).

With respect to carcass characteristics, the supplements increased the dressing percentage (Tables 13 and 14) and the size of the rib-eye area, (Table 17) but had no effect upon the percentage of kidney fat (Table 15) or thickness of surface fat (Table 16). The steer carcasses had a higher percentage of kidney fat, a greater thickness of surface fat, but a smaller rib-eye area than the corresponding bull carcasses. The implantation of stilbestrol appeared to have no effect upon these characteristics, although it did increase the dressing percentage.