



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte—CNPGC
Rodovia BR 262, km 04
Caixa Postal 154
79100 Campo Grande, MS

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 30, out/86, p.1-12

ESTIMATIVA DO CUSTO DE PRODUÇÃO DA CARNE BOVINA PARA A REGIÃO CENTRO-OESTE SETEMBRO DE 1986

Fernando Paim Costa¹
José Arlindo de Camargo Pacheco²
Eduardo Simões Corrêa¹
Zenith João de Arruda¹

I. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é certamente a exploração agropecuária que apresenta a maior diversidade quanto aos sistemas de produção em uso pelo produtor. Desenvolvida nas mais variadas condições de solo, pode-se encontrar inúmeras combinações entre espécies forrageiras, raças bovinas e práticas de manejo da pastagem e do rebanho. Além disso, é uma atividade segmentada nas fases de cria, recria e engorda, o que confere ainda maior diversidade aos sistemas. Toda esta maleabilidade faz da pecuária uma atividade de ampla dispersão no território nacional, com o boi presente desde as áreas de ocupação consolidada até as novas fronteiras agrícolas.

Ao se tentar estimar um custo de produção para a carne bovina, tem-se então como primeira dificuldade as restrições à generalização impostas pela vasta gama de sistemas de produção existentes. Tal não ocorre com a maioria das culturas, cujos sistemas mais padronizados facilitam o cálculo do custo de produção, prática que vem subsidiando sistematicamente definições de política agrícola.

Neste momento em que a crise no abastecimento da carne bovina acirra a discussão sobre o nível de preço adequado para a arroba do boi gordo, urge conhecer a real grandeza dos preços praticados e dos valores constantes nas propostas conciliatórias. Em vista disso, julgou-se extremamente oportuno calcular o custo de produção da arroba do boi gordo, ressaltando-se que o resultado ob-

¹ Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-CNPGC.

² Eng.-Agr., BS, EMBRATER à disposição da EMBRAPA-CNPGC.

CT/30, CNPGC, out/86, p.2

tido não é um dado imperativo mas, isto sim, uma referência para a análise do problema.

A estimativa do custo de produção da carne bovina impôs duas necessidades básicas: definição metodológica e caracterização do sistema de produção tomado como padrão. Esta caracterização, de forma clara e precisa, é fundamental para atender aos requerimentos do método e, sobretudo, para permitir uma correta interpretação do resultado obtido.

II. METODOLOGIA

Para estimar o custo de produção da arroba de carne calculou-se o custo total médio, o qual engloba a remuneração de todos fatores de produção. Utilizou-se a doutrina do custo de oportunidade, em que os fatores são remunerados de acordo com seu melhor uso alternativo.

A remuneração da terra é assunto extremamente polêmico, optando-se por não incluir juros sobre seu valor venal, uma vez que sua valorização real permanente por si só basta para remunerá-la (Silva & Biral 1975). Se os juros sobre a terra fossem incluídos em estimativas de custos, raras atividades agropecuárias gerariam lucro, o que contraria a lógica da sobrevivência destas mesmas atividades no longo prazo.

Quanto ao fator administração, decidiu-se conferir ao fazendeiro uma renda mensal próxima do salário mínimo profissional do Técnico Agrícola, em torno de Cz\$ 5.000,00.

A estrutura de custos empregada seguiu a proposta de Frank (1975), onde se destaca a classificação das categorias do rebanho segundo sua natureza econômica. Assim, touros, matrizes e fêmeas criadas para a reposição de vacas são consideradas capital de exploração fixo, enquanto os demais machos constituem o capital de exploração circulante.

A complexidade do processo de produção pecuário exigiu o estabelecimento de algumas pressuposições, estando as mais importantes expostas a seguir:

- No momento presente, a relação entre os preços das diferentes categorias-animal e o preço do boi gordo carece de racionalidade econômica, fato motivado por fatores externos ao processo de produção. Em vista disso, consideraram-se preços que reproduzem aproximadamente a relação histórica observada.

- A taxa de juros aplicada aos diversos ativos foi fixada segundo sua liquidez. Assim, por exemplo, aos gastos com a formação de pastagens aplicou-se

CT/30, CNPGC, out/86, p.3

uma taxa de 5% ao ano, enquanto que uma taxa de 10% foi atribuída ao capital circulante.

- A produção de carne provém de três categorias-animal distintas (bois gordos, vacas descartadas e tourunos), havendo ainda a venda de novilhas excedentes. A necessidade de uniformizar o produto implicou no artifício de transformar a carne de vaca e de tourunos em seu equivalente em termos de boi gordo. O mesmo não foi possível com relação às novilhas excedentes vendidas, daí sua receita ter sido computada como uma redução do custo total.

III. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

Apesar da grande variabilidade dos sistemas existentes e da carência de informações sobre os mesmos, buscou-se delinear um sistema de produção com o máximo de representatividade, a fim de dar ao custo de produção obtido uma maior amplitude de utilização.

Elegeram-se uma fazenda de cria, recria e engorda (ciclo de produção completo) administrada pelo próprio produtor, tendo como produtos bois gordos, vacas descartadas, tourunos e novilhas excedentes. Para definir escala e proporção de pastagem cultivada utilizaram-se médias da região composta pelos estados de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul (Fundação IBGE, 1983a, b, 1984).

Descartaram-se os rebanhos com menos de 500 cabeças, sem maior representatividade da pecuária de corte, restando ainda 20.742.921 cabeças, cerca de 60% do efetivo total da região (Tabela 1).

TABELA 1. Distribuição da população bovina nos estratos de rebanho a partir de 500 cabeças - MT, MS e GO, 1980.

Estratos de rebanho	Cabeças em cada estrato
500 —— 1.000	4.889.066
1.000 —— 2.000	4.987.353
2.000 e mais	10.866.502
TOTAL	20.742.921

Fonte: IBGE

CT/30, CNPGC, out/86, p.4

A seguir calculou-se o rebanho médio por propriedade, dividindo-se o efetivo pelo número de fazendas existentes. Ao resultado aplicou-se o percentual correspondente à proporção de vacas nos rebanhos a partir de 500 animais, obtendo-se o número de 548 matrizes.

O rebanho completo foi estruturado a partir destas 548 vacas, considerando-se os índices zootécnicos (Tabela 2) compatíveis com as condições definidas para o sistema, em especial o nível tecnológico.

TABELA 2. Índices zootécnicos do rebanho considerado.

Taxa de natalidade	60%
Mortalidade do nascimento a 1 ano	8%
Mortalidade de 1 a 2 anos	2%
Mortalidade de 2 a 3 anos	2%
Mortalidade de 3 a 4 anos	2%
Mortalidade de vacas	3%
Idade de venda de bois gordos	4 anos
Idade à 1ª cria	4 anos
Taxa de descarte de vacas	12%
Reforma anual de vacas	15%
Relação touro:vacas	1:20

O rebanho resultante, já estabilizado, acha-se na Tabela 3.

TABELA 3. Estrutura do rebanho considerado.

Categorias-animal	Número de cabeças	Unidades-animal (U.A.)
Vacas	548	548,00
Novilhas de 2 a 3 anos	148	111,00
Novilhas de 1 a 2 anos	151	75,50
Bezerras até 1 ano	164	41,00
Bezerros até 1 ano	164	41,00
Novilhos de 1 a 2 anos	151	75,50
Novilhos de 2 a 3 anos	148	111,00
Bois de 3 a 4 anos	145	145,00
Touros	27	33,75
TOTAL	1.646	1.181,75

CT/30, CNPGC, out/86, p.5

A partir do dimensionamento do rebanho computou-se a área de pastagem requerida, levando-se em conta que na região em questão a pastagem cultivada corresponde a 41,5% da área total de pastos ocupados por rebanhos a partir de 500 cabeças. Vale ressaltar que as vacas boiadeiras e os tourunos em engorda não foram levados em conta no cálculo do requerimento de pasto pois utilizam o ex-cesso de produção do período chuvoso.

Consideraram-se as seguintes capacidades de suporte para as pastagens (média para o ano):

pasto nativo: 0,25 unidades-animal (U.A.)/ha

pasto cultivado: 1,25 U.A./ha

Ponderando-se estas capacidades pelas proporções de pasto nativo e cul-tivado, obteve-se o suporte médio ponderado, a partir do que se chegou à área total de pastagem, ou seja:

$$0,25 \cdot 0,585 + 1,25 \cdot 0,415 = 0,665 \text{ U.A./ha (suporte médio ponderado)}$$

$$1.181,75 \text{ U.A.} / 0,665 \text{ U.A./ha} = 1.777 \text{ ha (área total de pastagem)}$$

Compôs-se então um sistema com área total¹ de 2.672 ha, sendo 1.777 ocu-pados por pastagens (1.040 ha de pastagem nativa e 737 de pastagem cultivada). Os principais componentes deste sistema e as definições necessárias ao cômputo de seu custo de produção estão a seguir:

1. Pastagens: Considerou-se o custo de formação da braquiária decumbens em uma área já derrubada e enleirada, uma vez que estes processos, não depre-ciáveis, têm seus custos compensados por uma correspondente valorização da terra. Esta formação constituiu-se de 1 gradagem pesada, 1 gradagem leve e o plan-tio de 5 kg de semente com 40% de valor cultural. Quanto ao manejo, definiu-se que o pasto cultivado é roçado mecanicamente a cada dois anos.

2. Benfeitorias: Sendo de difícil medida, não computaram-se gastos com conservação, ao que adequou-se a vida útil e o valor residual nulo das benfei-torias. A estimativa da quantidade de cercas baseou-se na existência de 9 in-vernadas, 6 delas com a pastagem cultivada. Supôs-se a existência de 3 açudes, estando os demais pastos servidos por aguadas naturais. Os saleiros são cober-tos e alguns deles atendem a duas invernadas. Considerou-se ainda um curral

¹ Definida de acordo com o padrão de utilização das terras na região conside-rada (IBGE).

CT/30, CNPGC, out/86, p.6

com capacidade em torno de 500 cabeças, incluindo brete coberto, tronco de contenção e embarcadouro.

3. Animais de reprodução e trabalho: Touros e eqüinos foram tratados como bens depreciáveis. Supôs-se que os touros podem ser substituídos sem ônus depois de 4 anos de utilização na fazenda, o que resultou numa vida útil de 8 anos, após o que são castrados e engordados.

4. Máquinas e equipamentos: Levaram-se em conta apenas aqueles itens essenciais ao sistema: trator de 65 HP, carreta para 4 toneladas, roçadeira de arrasto, veículo utilitário, arreios, ferramentas e demais utensílios. Supôs-se que o trator trabalha 450 horas/ano, 245 delas na roçada do pasto. O utilitário percorre 10.400 km/ano, uma vez que a fazenda dista 100 km do centro comercial da região, visitado semanalmente.

5. Mão-de-obra: Um capataz e 3 peões é a mão-de-obra requerida pelo sistema, tendo o primeiro um salário equivalente a 2 salários-mínimos e os demais 1,5 salários-mínimos. Serviço de aceiro de cercas é executado por empreitada.

6. Gastos com o rebanho: Os animais são vacinados contra aftosa, carbúnculo sintomático/gangrena gasosa e brucelose. Na vermifugação é empregado produto a base de levamisole. Supôs-se que o gasto com os demais produtos veterinários corresponde a 50% do valor das vacinas e vermífugos. O sal mineral tem em sua composição básica 42% de sal comum, 45% de fosfato bicálcico e 13% de microelementos, para o que estimou-se um consumo de 60 g/U.A./dia.

7. Produção do sistema: O sistema comercializa animais para abate e novilhas. Os primeiros compõem-se por bois, vacas boiadeiras e tourunos, que apresentam pesos distintos e preços diferenciados para a arroba de carcaça. Sendo o boi gordo o produto principal, vacas e tourunos tiveram sua produção expressa em arrobas de boi, ficando a produção total composta conforme mostrado na Tabela 4. Conforme referido anteriormente, as novilhas vendidas (66) tiveram seu valor subtraído do custo total de produção do sistema (Apêndice III).

CT/30, CNPGC, out/86, p.7

TABELA 4. Produção de carne do sistema.

Produto para abate	Peso médio da carcaça (arrobas)	Fator de correção para preço de boi gordo	Peso da carcaça expresso em arrobas de boi gordo	Nº de animais abatidos	Produção (arrobas)
Bois	17	1,00	17,00	142	2.414,0
Vacas descartadas	12	0,90	10,80	66	712,8
Tourunos	22	0,95	20,90	3	62,7
TOTAL				214	3.189,5

IV. RESULTADOS E CONCLUSÃO

Com base nos custos da atividade - Apêndices I e II - e na produção vendida (3.189,5 arrobas) calculou-se o custo total médio em Cz\$ 267,11 por arroba de carcaça de boi gordo (Apêndice III). Esta é uma estimativa da média dos custos de produção dos diferentes sistemas presentes em Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, devendo ser essencialmente encarada como um ponto de referência, sempre associado ao sistema de produção descrito com detalhes neste trabalho.

A propriedade considerada se dedica às três fases da pecuária de corte, cria, recria e engorda, razão porque sua estrutura de custo é diferente daquelas apresentadas por sistemas que apenas engordam ou que recriam e engordam bovinos. Desta forma, não levou-se em conta a exacerbação dos preços das categorias-animal intermediárias, fenômeno conjuntural e insustentável num prazo mais longo. Assim, os resultados aqui obtidos não se aplicam à condição atual do invernista que precisa recorrer às compras para repor seus garrotes.

Como toda medida de custo de produção, a estimativa obtida é um poderoso instrumento de que o produtor pode lançar mão para avaliar as implicações econômicas de sua permanência na atividade pecuária de corte. Para isso, porém, é preciso entender com clareza o que significa os Cz\$ 267,11 encontrados.

Com a quantia acima todos os fatores de produção - terra (de forma implícita), capital e capacidade administrativa - estão remunerados, exceção feita aos gastos de comercialização (ICM, Funrural, Finsocial e transporte de animais para abate), geralmente repassados aos matadouros.

CT/30, CNPGC, out/86, p.8

Em termos práticos, receber Cz\$ 267,11 por arroba tem as seguintes conseqüências econômicas para o produtor:

- todas as despesas efetivas da fazenda são reembolsadas;
- é feita uma reserva de capital que possibilita a reposição de benfeitorias e equipamentos desgastados;
- está disponível para o produtor, para suas despesas essenciais, recursos anuais da ordem de Cz\$ 60.000,00 (remuneração da capacidade administrativa);
- há o pagamento de juros reais de 8% ao ano sobre o capital empatado¹, equivalentes ao que o produtor está deixando de receber por investir na pecuária ao invés de outras alternativas.

Interpretando ainda de outra forma, tome-se por exemplo duas situações distintas:

Numa primeira o preço de mercado se estabelece abaixo do custo de produção; neste caso, se o preço cobrir ao menos os custos variáveis, o produtor tenderá a se manter na atividade apenas a curto prazo, findo o qual, não havendo alterações nos preços ou custos, buscará aplicações mais rentáveis para seu capital.

De outro lado, na medida em que o preço for igual ou superior ao custo total médio, o produtor tenderá a permanecer na atividade a longo prazo, uma vez que esta se mostra economicamente atrativa.

É esta segunda aquela situação que vem de encontro aos interesses de produtores e consumidores, já que mediante remuneração justa o equilíbrio no abastecimento pode ser mais facilmente alcançado. Neste sentido é válido apontar que a estimativa de custo obtida é 24% superior aos Cz\$ 215,00/arroba que vigoravam desde março último, estando por outro lado bastante próxima dos Cz\$ 280,00 resultantes do recente acordo entre pecuaristas, frigoríficos e Governo.

¹ Juro médio considerado (Apêndice I).

CT/30, CNPGC, out/86, p.9

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRANK, R.G. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Buenos Aires, El Ateneo, 1978. 34p.
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Censo agropecuário - Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, 1983a. 460p. (FUNDAÇÃO IBGE. Recenseamento geral do Brasil, 1980, 9, v.2, t.3, n.23).
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Censo agropecuário - Mato Grosso. Rio de Janeiro, 1983b. 403p. (FUNDAÇÃO IBGE. Recenseamento geral do Brasil, 1980, 9, v.2, t.3, n.24).
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Censo agropecuário - Goiás. Rio de Janeiro, 1984. 2v. (FUNDAÇÃO IBGE. Recenseamento geral do Brasil, 1980, 9, v.2, t.3, n.25).
- SILVA, J.F.G.da & BIRAL, M.A.de M. Custos de produção e análise econômica de propriedades agrícolas. Campinas, CATI, 1975. 34p. (Mimeografado).

APÊNDICE I - Conta de capital, pecuária de corte, fases de cria, recria e engorda, 1777 hectares de pastagens, produção de 3.189,5 arrobas de carcaça/ano.

Item	Quantidade	Valor Unitário Inicial (Cz\$)	Valor Total Inicial (Cz\$)	Vida Útil (anos)	Depreciação Total ¹ (Cz\$)	Taxa Juros Anual ¹ (%)	Juro Total (Cz\$)
I. CAPITAL FUNDIÁRIO							
PASTAGEM CULTIVADA	737 ha	992,00	731.104,00	10	73.110,00	5	18.278,00
BENFEITORIAS							
Casas de Empregados	3	60.000,00	180.000,00	30	6.000,00	6	5.400,00
Galpão	1	30.000,00	30.000,00	20	1.500,00	6	900,00
Curral	1	300.000,00	300.000,00	30	10.000,00	6	9.000,00
Saleiros	6	2.000,00	12.000,00	15	800,00	6	360,00
Cercas	28,859 km	8.318,00	240.049,00	15	16.003,00	6	7.201,00
Açudes	3	4.000,00	12.000,00	15	800,00	6	360,00
					<u>35.103,00</u>		<u>23.221,00</u>
II. CAPITAL DE EXPLORAÇÃO							
FIXO							
ANIMAIS DE REPRODUÇÃO E TRABALHO							
Animais de Trabalho	10	6.000,00	60.000,00	12	5.000,00	8	2.400,00
Touros	27	15.000,00	405.000,00	8	35.438,00	8	21.060,00
Vacas	548	3.200,00	1.753.600,00	-	-	8	140.288,00
Novilhas 2-3 anos	148	2.800,00	414.400,00	-	-	8	33.152,00
Novilhas 1-2 anos	151	2.400,00	362.400,00	-	-	8	28.992,00
Bezerros	164	2.000,00	328.000,00	-	-	8	26.240,00
					<u>40.438,00</u>		<u>252.132,00</u>
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							
Trator	1	124.146,00	124.146,00	22,2	4.469,00	8	5.959,00
Carreta	1	15.456,00	15.456,00	10	1.391,00	8	680,00
Roçadeira	1	31.774,00	31.774,00	10	2.860,00	8	1.398,00
Utilitário	1	149.000,00	149.000,00	10	11.920,00	8	7.152,00
Arreios, ferramentas etc.	...	22.500,00	22.500,00	5	4.500,00	8	900,00
					<u>25.140,00</u>		<u>16.089,00</u>
CIRCULANTE							
ANIMAIS PARA VENDA							
Bezerros	164	2.500,00	410.000,00	-	-	10	41.000,00
Novilhos 1-2 anos	151	2.800,00	422.800,00	-	-	10	42.280,00
Novilhos 2-3 anos	148	3.600,00	532.800,00	-	-	10	53.280,00
Bois 3-4 anos	145	4.155,00	602.475,00	-	-	10	60.248,00
							<u>196.808,00</u>

¹ No cálculo da depreciação e dos juros, consideraram-se valores residuais correspondentes aos seguintes percentuais do valor inicial: touros-30%, trator-20%, carreta-10%, roçadeira-10%, utilitário-20%; demais itens: valor residual nulo.

CT/30, CNPGC, out/86, p.11

APÊNDICE II - Conta dos gastos operacionais, pecuária de corte, fases de cria, recria e engorda, 1777 hectares de pastagens, produção de 3.189,5 arrobas de carcaça/ano.

Item	Quantidade	Preço (Cz\$)	Valor (Cz\$)
I. MÃO-DE-OBRA			
Capataz	1	1.608,00/mês	22.512,00
Peões	3	1.206,00/mês	50.652,00
Empreita de aceiros	28,859 km	320,00/km	9.235,00
Veterinário	4 visitas	1.000,00/visita	<u>4.000,00</u>
			86.399,00
II. REBANHO			
Sal mineral	1.065 sacos	140,31	149.430,00
Vacina Aftosa	5.257 doses	2,31	12.144,00
Vacina Carbúnculo Sintomático e Gan- grena Gasosa	1.323 doses	0,56	741,00
Vacina Brucelose	172 doses	1,76	303,00
Vermífugo	91 frascos	44,79	4.076,00
Medicamentos	<u>8.632,00</u>
			175.326,00
III. COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES			
Combustível Trator	3.150 l	3,10	9.765,00
Combustível Utilitário	1.040 l	3,10	3.224,00
Óleo lubrificante, filtros etc.	<u>2.598,00</u>
			15.587,00
IV. IMPOSTOS			
ITR	<u>5.000,00</u>
TOTAL			<u><u>282.312,00</u></u>

CT/30, CNPGC, out/86, p.12

APÊNDICE III - Estimativa do custo total médio, pecuária de corte, fases de cria, recria e engorda, 1777 hectares de pastagens, produção de 3.189,5 arrobas de carcaça/ano.

	Valor (Cz\$)
1. CUSTOS FIXOS	
1.1. DEPRECIAÇÕES	
Pastagens	73.110,00
Benfeitorias	35.103,00
Animais de Trabalho e Reprodução	40.438,00
Máquinas e Equipamentos	25.140,00
1.2. JUROS	
Pastagens	18.278,00
Benfeitorias	23.221,00
Animais de Trabalho e Reprodução	252.132,00
Máquinas e Equipamentos	16.089,00
2. CUSTOS VARIÁVEIS	
2.1. DESPESAS DIRETAS	
Mão-de-obra	86.399,00
Rebanho	175.326,00
Combustíveis e Lubrificantes	15.587,00
Impostos	5.000,00
2.2. DESPESAS INDIRETAS	
Administração	60.000,00
Juros sobre Gastos Operacionais (10%)	14.116,00
Juros sobre Capital de Exploração Circulante	196.808,00
CUSTO TOTAL DA ATIVIDADE	1.036.747,00
HAYER (RECEITA DA VENDA DE NOVILHAS EXCEDENTES)	184.800,00
CUSTO TOTAL DO PRODUTO	851.947,00
CUSTO TOTAL MÉDIO DO PRODUTO	Cz\$ 267,11/arroba

Nota: O custo total médio do produto (Cz\$ 267,11) pode ser distribuído entre custos fixos e variáveis. Os fixos somam Cz\$ 124,57. Os variáveis, Cz\$ 142,54.