

AValiação EconôMica da ProduçãO de Bovinos Confinados: estudo de caso

Maurício Manduca Ferreira¹
Antonio Carlos Manduca Ferreira²
Jane Maria Bertocco Ezequiel³

1 - INTRODUÇÃO

A pecuária de corte no Brasil tem passado por diversas fases, desde a criação extensiva em pastagens nativas, posteriormente naquelas formadas e, finalmente, tem ganho importância a pecuária intensiva. Estas mudanças têm ocorrido, principalmente, tendo em vista que as pastagens tropicais apresentam, no geral, um baixo valor nutricional, o que tem levado a investimentos com objetivo de melhoria das pastagens. Entretanto, tem-se buscado, também, formas alternativas (ou complementares) de alimentação para os bovinos. Em função deste fator e de perspectivas futuras de maior produção por área em menor tempo, intensificam-se as pesquisas voltadas à nutrição animal, buscando o aproveitamento de produtos, subprodutos e resíduos agro-industriais. Ainda, no tocante aos aspectos produtivos, a geração de tecnologias alternativas, através do confinamento (total ou parcial) de novilhos precoce, aliada a outros aspectos de manejo para a produção de carne bovina, tem buscado diferentes alimentos que, quando bem utilizados, possam gerar respostas positivas nos animais em conversão alimentar e conseqüente ganho de peso. Assim, um alimento mais "rico", mesmo apresentando um custo mais elevado, poderá gerar um custo unitário mais baixo, tendo em vista maior ganho em produtividade (melhoria no manejo), permitindo obter produção dentro dos padrões desejados. Por outro lado, deve-se evidenciar que a produção de bovinos no regime de pastagem tem merecido atenção especial por parte dos importadores e dos consumidores (boi verde).

Neste contexto, torna-se premente que

¹Zootecnista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP Jaboticabal (e-mail: mmf@fcav.unesp.br).

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP Jaboticabal (e-mail: mandfe@fcav.unesp.br).

³Zootecnista, Doutora, Professora, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP Jaboticabal (e-mail: janembe@fcav.unesp.br).

a eficiência no processo produtivo seja o ponto fundamental para a manutenção das atividades, sendo que estudos com a finalidade de determinar o custo, a rentabilidade e a engorda de animais proporcionam aos produtores subsídios na tomada de decisão. Neste cenário, o gerenciamento do processo produtivo, por meio de registros agrícolas confiáveis, constitui um instrumental para a geração desses indicadores.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Ferreira et al. (1999, p.7), "A relevância de estudos e análises sobre a pecuária bovina no Brasil ampara-se na magnitude de seu rebanho ...". O plantel bovino brasileiro passou de 155 milhões em 1991 para 157 milhões de cabeças em 1999. Neste período (1991 a 1995) o plantel apresentou decréscimo, recuperando o crescimento, modestamente, a partir de 1996, atingindo 164 milhões em 2001, 167 milhões em 2002 e até 170 milhões de cabeças em 2003. Apenas como exemplo da importância da pecuária, no Estado de São Paulo, a área com pastagens ocupava, segundo os mesmos autores, 51,4% da área total do Estado no ano agrícola 1995/96 (p.10). A composição do rebanho apresentava 47,8% para corte, 40,9% misto e 11,3% destinados a produção de leite em 1995/96 (FERREIRA et al., 1999, p.13) (Figura 1).

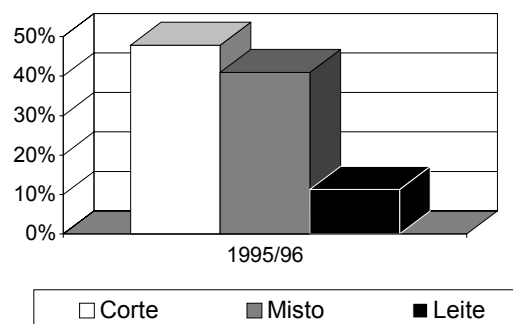


Figura 1 - Participação Percentual de Cabeças Bovinas, por Finalidade, Estado de São Paulo, 1995/96.
Fonte: Ferreira et al., 1999.

O confinamento de bovinos no Brasil passou a ganhar importância a partir de 1980, quando esta prática alternativa permitia oferecer animais para abate em períodos de escassez de oferta, além, é claro, de servir como investimento por parte dos pecuaristas. O avanço desta técnica pode ser observado comparando-se os dados de confinamentos (não incluindo semi-confinamentos) no Brasil em 1990, que totalizavam 755 mil cabeças, enquanto que este número passa para 1.435 mil em 1996 e, finalmente, para 1.906 mil cabeças em 2002 (aproximadamente 1,14% do rebanho brasileiro), representando, portanto, um crescimento médio anual próximo de 8,1% no período 1990/2002 (ANUÁRIO, 2003). O crescimento do uso da técnica de confinamento pode ser observado na tabela 1.

Os seis estados mais importantes no uso desta técnica participam com mais de 70% do total de confinamentos do Brasil (Tabela 1). No Estado de São Paulo, a participação tem sido da ordem de 26% a 32% do total de confinamentos do País.

O processo de produção, por meio da técnica do confinamento, envolve o uso de tecnologia mais intensiva em capital, ou seja, demanda animais com bom potencial genético, alimentação e infra-estrutura adequadas associadas ao momento adequado para a comercialização dos animais (WEDEKIN; BUENO; AMARAL, 1994).

Considerando que na técnica de confinamento o principal componente de custo é o relativo à alimentação, Andrade (1995) ao estudar a viabilidade econômica da implantação de confinamentos, na região de Jaboticabal/SP, identificou a viabilidade econômica desta técnica de engorda de bovinos. Segundo o autor: "*Num confinamento as operações estão estreitamente relacionadas com o manejo alimentar*". No experimento identificou que os alimentos consumidos, representavam perto de 76% do custo operacional total. "*Daí a importância de se levar em conta o custo operacional relacionado ao uso de tal ou qual insumo*." (ANDRADE, 1995, p.28).

Vasconcelos (1993, p.14), analisando o mercado de carnes no Brasil, principalmente sob a ótica da oferta, apresenta que as "*...dificuldades estruturais constantes, burocracia do governo, congestionamentos nos portos e problemas de balanço de pagamento para importar grandes quantidades de carne, ...verificamos que o abas-*

tecimento interno sempre irá depender da produção de carne nacional, que não mais poderá prover apenas dos animais criados no regime de pastagem, podendo-se, no entanto, intensificar o uso de pastagem com melhoria da lotação animal, abrindo espaço para a engorda de animais no regime confinado." (p.14). Segundo o mesmo autor, "*... o confinamento deve funcionar como qualquer empresa organizada, com controle rigoroso das despesas e receitas.*" (VASCONCELOS, 1993, p.23).

Na condição de moeda estável, com perspectivas reduzidas (ou limitadas) de ganhos no mercado financeiro, a atenção volta-se para o processo produtivo na busca de competitividade. Desta maneira, a eficiência torna-se condição imprescindível a ser buscada pelos produtores, tendo, no conhecimento dos custos, o principal parâmetro desta eficiência, além, é claro, de outras condições de mercado. A busca de informação torna-se, cada vez mais, indispensável ao processo de tomada de decisão, levando o empresário a assumir os custos relativos a essas informações e tendo nos meios eletrônicos seu principal aliado.

3 - OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo geral estudar a rentabilidade da engorda de bovinos em regime de confinamento, iniciado em agosto de 1999. Os objetivos específicos foram:

- determinação do custo de produção por arroba em cada tratamento e comparação dos custos unitários obtidos nos diferentes tratamentos; e
- análise do retorno econômico de cada tratamento considerando os preços atuais de mercado e o preço histórico na atividade.

4 - METODOLOGIA

O registro das informações para cálculo de custo foi realizado à medida que se desenvolveu o experimento, gerando, portanto, dados confiáveis para análise de custos. A determinação do custo operacional neste trabalho foi realizada considerando como grandes tópicos as despesas com operações e com materiais. A descrição de cada um desses tópicos é feita a seguir.

TABELA 1 - Confinamento no Brasil¹, Período 1993 a 2002
(mil cabeças)

Estado	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 São Paulo	225	270	345	435	510	370	435	580	530	506
2 Minas Gerais	115	140	145	155	165	135	165	165	155	147
3 Goiás	80	120	130	145	155	165	185	225	218	255
4 Mato Grosso do Sul	90	105	130	140	145	155	145	210	211	227
5 Paraná	75	90	115	130	135	90	90	105	94	90
6 Mato Grosso	55	75	95	105	120	140	165	210	192	202
7 Outros	170	205	280	325	360	360	370	455	468	479
8 Total	810	1.005	1.240	1.435	1.590	1.415	1.555	1.950	1.868	1.906

¹Não inclui semi-confinamentos.

Fonte: Anuário, 2003.

4.1 - Despesas com Operações

Neste item foram consideradas todas as operações realizadas no experimento:

- Manejo dos animais - um funcionário para o confinamento, tendo como função o fornecimento diário de ração, limpeza semanal das baias e dos bebedouros, retirada diária das sobras e manejo propriamente dito dos animais, incluindo a vermifugação e a pesagem mensal dos animais;
- Transporte de ração - foi considerado neste item o transporte de concentrado da fábrica de ração até o confinamento, envolvendo um tratorista, um trator Massey Ferguson modelo 265 (61cv) ano 1978 e uma carreta ano 1980 de duas rodas;
- Processamento do concentrado - dois funcionários na fábrica de ração para mistura dos ingredientes.

4.2 - Despesas com Materiais

As despesas com materiais envolveram, basicamente, a aquisição dos ingredientes utilizados na ração durante o experimento e a aquisição de um frasco (250ml) de vermífugo de longa ação, sendo utilizados 9ml por animal (dose recomendada pelo fabricante de 1ml para cada 40kg de peso vivo), aplicados no início do experimento, quando os mesmos apresentavam peso vivo médio ao redor de 340kg. Conforme citado anteriormente, os animais não foram submetidos a nenhum programa de vacinação, pois já haviam sido adquiridos com as vacinações em dia.

As instalações utilizadas no referido projeto constituem-se de 30 baias (cada uma apresentando 7 metros de comprimento por 3

metros de largura) distribuídas simetricamente pelo galpão (45 metros de comprimento por 6,7 metros de largura e um pé-direito de 2,5 metros) e um corredor central (45 metros de comprimento por 2,25 metros de largura). Telhado de folhas de zinco que cobre o corredor (2,25 metros), os cochos e uma pequena área para o repouso dos animais (2,2 metros); uma balança (com um curral de acesso à balança - 4,5 metros por 5,5 metros), um tronco para contenção dos animais durante o manejo, um quatinho de depósito do concentrado e um barracão utilizado para o armazenamento do feno. As baias são constituídas de um cocho de madeira com duas divisões para um melhor controle dos dados. Foram utilizadas apenas 24 baias para confinar individualmente 24 animais da raça Nelore, os quais foram adquiridos no mercado local sendo pesados, identificados e separados em baias individuais recebendo, durante 23 dias, alimentação para adaptação, levando-se em conta a própria fonte alimentícia a que seriam submetidos durante o período do experimento.

Com o intuito de avaliar diferentes fontes de alimentos e uma relação entre elas, foram estabelecidos 8 tratamentos, com três repetições, diferentes quanto a origem da fonte protéica vegetal (farelo de soja) ou animal (farinha de vísceras, também conhecida como resíduo de abate-douro), o volumoso, podendo ou não apresentar casca de soja em sua composição (30% do volumoso total) ou apenas feno de capim *coast-cross* (contendo, aproximadamente, 4,5% de PB), sendo os 8 tratamentos discriminados a seguir:

- Tratamento 1: 60% de volumoso (100% feno de *coast-cross*) e 40% de concentrado (milho + farelo de soja).
- Tratamento 2: 40% de volumoso (100% feno de *coast-cross*) e 60% de concentrado (milho + farelo de soja).

- Tratamento 3: 60% de volumoso (70% feno de *coast-cross* e 30% de casca de soja) e 40% de concentrado (milho + farelo de soja).
- Tratamento 4: 40% de volumoso (70% feno de *coast-cross* e 30% de casca de soja) e 60% de concentrado (milho + farelo de soja)
- Tratamento 5: 60% de volumoso (100% feno de *coast-cross*) e 40% de concentrado (milho + farinha de vísceras).
- Tratamento 6: 40% de volumoso (100% feno de *coast-cross*) e 60% de concentrado (milho + farinha de vísceras).
- Tratamento 7: 60% de volumoso (70% feno de *coast-cross* e 30% de casca de soja) e 40% de concentrado (milho + farinha de vísceras).
- Tratamento 8: 40% de volumoso (70% feno de *coast-cross* e 30% de casca de soja) e 60% de concentrado (milho + farinha de vísceras).

Vale ressaltar que no decorrer do experimento, objetivando avaliar o desempenho dos animais em ganho de peso, em função do teor de proteína das rações, foram modificadas as concentrações protéicas de todos os tratamentos, com variações de 15% no início do experimento até 9,5% de proteína bruta (PB) no final do experimento.

A determinação do custo operacional de produção, de acordo com Matsunaga et al. (1976), foi desenvolvida levando-se em consideração as dificuldades de se avaliar alguns itens do custo fixo - presente na estrutura de custo total - como a remuneração da terra, do capital e do empresário. Para os autores, tais remunerações seriam obtidas por resíduo.

Vários trabalhos tem se utilizado, para a determinação de custos, da estrutura de custo operacional proposta por Matsunaga et al. (1976), entre os quais podem ser citados: Silva (1996) que apresenta informações sobre o custo operacional de produção do capim Tanzânia, bem como do confinamento de bovinos - machos e fêmeas - durante um período de 120 dias. Alvarenga (1997) que se utilizou da mesma metodologia para a determinação de custo de novilhos superprecoce e Ferreira; Martins; Borba (1996) para avaliação do desempenho de culturas anuais, também da pecuária leiteira, em assentamentos rurais no Estado de São Paulo.

Na estrutura de custo operacional de produção são considerados, além dos dispêndios em dinheiro, a depreciação dos bens duráveis empregados diretamente no processo produtivo,

o valor da mão-de-obra familiar que realiza serviços básicos no processo produtivo, despesas gerais e, finalmente, o valor dos impostos e taxas associadas a produção. Vale a pena ressaltar que, no caso da depreciação, devem ser considerados apenas aqueles itens de capital (fatores de produção) ligados diretamente ao processo produtivo. Assim, no presente caso será considerada a depreciação das instalações utilizadas no confinamento, porém a fábrica de ração, por ser de uso geral e por não existir controle efetivo de sua utilização anual, não será considerada.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Resultados Experimentais

A implantação do experimento, propriamente dito, ocorreu com a chegada dos animais, sendo estes inicialmente pesados e colocados em baias individuais. A identificação dos animais em cada uma das 24 baias levou em conta, o número das mesmas (de 1 a 15 no lado A e 1 a 9 no lado B). Iniciou-se então o período de adaptação de 23 dias, após o qual os animais foram novamente pesados (Tabela 2).

Decorridos 137 dias do experimento, incluídos os 23 dias referentes ao período de adaptação dos animais, ele foi encerrado e os animais foram pesados individualmente (peso final) antes de serem enviados ao abate.

Na tabela 3 são apresentados os resultados individuais obtidos com o consumo de ração e o peso dos animais, bem como a conversão alimentar e o rendimento de carcaça.

A conversão alimentar e o rendimento de carcaça foram calculados para cada animal em cada um dos oito tratamentos, posteriormente, calculou-se a média de cada indicador a partir dos dados individuais, apenas para ilustrar o comportamento dos diferentes tratamentos, considerando assim o tratamento constituído por três animais.

Observando-se os dados constantes da tabela 3, verifica-se que em termos de peso final, o tratamento 3 apresentou um melhor desempenho, entretanto, quanto ao rendimento de carcaça, o melhor desempenho foi do tratamento 7, logo, ganho de peso e rendimento de carcaça não caminham, necessariamente, na mesma direção.

Há que se atentar para o fato de que,

TABELA 2 - Identificação e Peso dos Animais por Tratamento
(em kg)

Tratamento/identificação do animal	Peso dos animais na entrada	Peso dos animais, após adaptação
Tratamento 1		
1B	320,6	343,0
7B	367,2	392,0
9B	276,0	302,0
Tratamento 2		
9	321,9	399,0
15	335,0	348,0
3B	263,0	279,0
Tratamento 3		
5	305,0	332,0
6	312,0	343,6
8	350,0	379,2
Tratamento 4		
3	300,0	344,0
10	375,0	399,0
8B	327,2	338,0
Tratamento 5		
4	346,8	374,0
11	323,0	355,4
6B	295,0	308,4
Tratamento 6		
12	295,0	312,0
14	318,0	318,0
5B	399,0	341,0
Tratamento 7		
7	311,0	310,0
13	330,0	344,0
2B	390,0	420,0
Tratamento 8		
1	321,4	312,0
2	284,0	284,0
4B	422,0	432,0
Peso médio	328,7	343,8

Fonte: Dados da pesquisa.

ao serem considerados os custos, esta situação poderá ser modificada, tendo em vista que, basicamente, o uso intensivo de capital - que ocorre no confinamento - não necessariamente implica na obtenção de menores custos unitários comparados a outras técnicas de produção.

5.2 - Determinação do Custo Operacional Total (COT)

Na determinação do Custo Operacional Total (COT) estão inclusos o Custo Operacional Efetivo (COE), além das depreciações de máquinas, equipamentos e instalações.

5.2.1- Custo operacional efetivo

Foram considerados, na composição

do custo operacional efetivo, os itens a seguir discriminados. Os valores descritos a seguir foram aqueles vigentes à época do experimento (confinamento) - valores nominais. Posteriormente, foram transformados em valores reais, usando como deflator o Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), em agosto de 1999, para todos os itens de custo, exceto o transporte dos animais que, juntamente com a receita, foram atualizados em dezembro de 1999.

O valor de aquisição dos animais no mercado local foi de R\$324,00 por unidade.

O volumoso (feno de *coast-cross*) foi adquirido a R\$0,09 por quilograma, preço este, bem abaixo do valor de mercado, devendo ser ressaltado que o mesmo apresentava um baixo valor protéico (PB 4,5%) quando comparado aos similares no mercado.

Para a composição do concentrado foi

TABELA 3 - Peso, Consumo de Ração, Conversão Alimentar e Rendimento de Carcaça (em kg)

Tratamento/ identificação do animal	Peso inicial	Consumo de ração	Peso final	Conversão alimentar (ração/ganho de peso)	Peso da carcaça limpa	Rendimento de carcaça (%)
T1	1037,00	2186,89	1261,20	9,81	672,50	53,50
1B	343,00	736,20	414,00	10,37	218,50	52,78
7B	392,00	715,79	462,00	10,23	235,00	50,87
9B	302,00	734,91	385,20	8,83	219,00	56,85
T2	1026,00	1901,21	1244,40	11,99	702,00	56,25
9	399,00	606,19	426,00	22,45	267,00	62,68
15	348,00	709,66	444,00	7,39	241,50	54,39
3B	279,00	585,37	374,40	6,14	193,50	51,68
T3	1054,80	1949,92	1395,00	5,81	767,00	54,97
5	332,00	614,10	461,00	4,76	248,00	53,80
6	343,60	714,91	459,00	6,20	251,50	54,79
8	379,20	620,91	475,00	6,48	267,50	56,32
T4	1081,00	1536,22	1355,40	5,62	702,50	51,92
3	344,00	582,49	440,00	6,07	231,50	52,61
10	399,00	475,81	479,00	5,95	244,00	50,94
8B	338,00	477,92	436,40	4,86	227,00	52,02
T5	1037,80	2434,21	1252,60	11,74	666,50	53,23
4	374,00	796,67	446,00	11,06	237,00	53,14
11	355,40	812,59	442,60	9,32	234,50	52,98
6B	308,40	824,95	364,00	14,84	195,00	53,57
T6	971,00	1918,67	1210,60	8,22	658,00	54,36
12	312,00	630,59	407,00	6,64	216,00	53,07
14	318,00	665,82	399,20	8,20	219,00	54,86
5B	341,00	622,27	404,40	9,81	223,00	55,14
T7	1074,00	1877,41	1329,20	7,46	771,00	57,97
7	310,00	627,24	405,20	6,59	228,50	56,39
13	344,00	583,57	430,00	6,79	255,50	59,42
2B	420,00	666,60	494,00	9,01	287,00	58,10
T8	1028,00	1501,05	1307,20	5,48	735,50	56,14
1	312,00	510,59	394,00	6,23	210,00	53,30
2	284,00	496,04	395,20	4,46	228,00	57,69
4B	432,00	494,43	518,00	5,75	297,50	57,43

Fonte: Dados da pesquisa.

utilizado: casca de soja (R\$0,135/kg); farelo de soja (R\$0,273/kg); milho (R\$0,153/kg); farinha de vísceras (R\$0,178/kg) e sal mineral (R\$2,665/kg).

No manejo diário dos animais, um funcionário trabalhou cerca de 8 horas por dia num total de 1.054 horas durante todo o período. O custo da mão-de-obra comum foi considerado em R\$200,00/mês (INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, dez. 1999), adicionando-se 32% de encargos sociais diretos, gerando assim um custo horário de R\$1,32 (200 horas trabalhadas por mês).

Os animais foram desverminados no início do experimento, propriamente dito, com a aquisição de um frasco (250ml) de vermífugo de longa ação por R\$8,94 o frasco, sendo utilizados 9ml por animal (dose recomendada pelo fabricante de 1ml para 40kg de peso vivo), pois os mesmos apresentavam peso médio ao redor de 340kg de peso vivo.

O gasto com energia elétrica no confinamento se deu pelo uso de seis lâmpadas de 100 watts cada, permanecendo acesas em média duas horas por dia, resultando em um consumo de 1,2kw por dia de confinamento e a um custo de R\$0,10321/kwh, segundo informações obtidas junto à Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

A fábrica de ração, a qual nos referimos anteriormente, apresenta uma potência instalada de 60kwh, sendo necessárias 16 horas de funcionamento para processar todo o concentrado utilizado no período demandando, portanto, 960kw a um custo de R\$0,10321/kw. Para o manejo das máquinas foi requerida a mão-de-obra de dois funcionários, um total de 32 horas trabalhadas. O custo horário da mão-de-obra foi de R\$1,32 conforme citado anteriormente.

No caso do transporte do concentrado

(8 horas no total), a mão-de-obra do tratorista foi calculada a partir de R\$300,00/mês (INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, dez. 1999), adicionados 32% de encargos sociais diretos, resultando num custo horário de R\$1,98 (200 horas trabalhadas por mês). Para o trator utilizado (MF 265/ano 1978) e a carreta (ano 1980, 2 rodas e capacidade para 3 toneladas), o custo horário (Anexos 1 e 2) foi estimado em R\$7,97/hora, incluindo a depreciação (Tabela 4).

O transporte dos animais para o abate foi feito por uma transportadora, a qual tem seu preço de frete fixado no valor correspondente a um litro de óleo diesel para cada km rodado, considerado, na época, em R\$0,65/km (\$0,39 em valores reais de agosto de 1994). Os animais foram enviados para abate ao Frigorífico MINERVA, localizado no município de Barretos - SP (distante 95km de Jaboticabal). Foram computados 200km, incluindo viagem de ida e volta.

5.2.2 - Depreciação de máquinas, equipamentos e instalações

O cálculo da depreciação foi realizado pelo método linear, considerando o valor atual dos referidos bens e a vida útil restante estimada, com valor residual (ou de sucata) nulo (Tabela 5).

$$D = (Vi - Vf) / n$$

onde:

D = Valor anual da depreciação,

Vi = Valor inicial ou atual do bem de produção,

Vf = Valor final, residual ou de sucata,

n = Vida útil produtiva (ou restante)

Os valores dos ingredientes utilizados na ração são apresentados na tabela 6.

5.3 - Análise de Rentabilidade

O preço recebido pela venda dos animais, em arroba, ao Frigorífico MINERVA/Barretos/SP, variou de R\$32,00 (R\$18,12 de agosto de 1994) a R\$38,00 (R\$21,51 de agosto de 1994) enquanto que o peso das carcaças variou de 12,9@ a 19,83@. Nessas condições pode ser considerado que o preço médio foi de R\$34,73/@

- R\$19,81/@ reais de agosto de 1994 (Tabela 7).

Na tabela 8 são apresentados os resultados finais do projeto de pesquisa, envolvendo custos e receitas.

Analisando os dados da tabela 8, observa-se que os resultados para lucro total não se mostraram positivos em sua maioria, vindo a ser positivo apenas nos animais 5 e 6 do tratamento 3 e 4B do tratamento 8. Ainda, nenhum tratamento, como um todo, apresentou lucro total positivo. Considerando uma relação de troca boi gordo/boi magro, em valores reais, os piores resultados foram dos tratamentos 2 e 5 (1,36 e 1,37, respectivamente), enquanto que os melhores foram obtidos nos tratamentos 3 e 8 (1,97 e 1,96, respectivamente).

Na tabela 9 são apresentados valores em reais de agosto de 1994, do balanço final dos tratamentos, envolvendo as três repetições (3 animais) de cada um dos 8 tratamentos.

Analisando os dados da tabela 9, verifica-se que o confinamento de bovinos, nas condições realizadas, não se mostrou suficientemente atrativo na medida em que os melhores resultados foram aqueles obtidos com dois animais (5 e 6) do tratamento 3 e um animal (4B) do tratamento 8 para um total de 24 animais confinados. Este resultado reforça aquele obtido, sem levar em conta os custos do tratamento (conforme citado anteriormente), ou seja, aqueles animais do tratamento 7 com melhor desempenho em rendimento de carcaça, aliás como todos os outros animais, não receberam preços diferenciados.

Considerando o resultado (Lucro Total* R\$ de agosto de 1994) para o animal 5 do tratamento 3 (R\$7,50 de agosto de 1994) e do animal 6 do mesmo tratamento (R\$1,21 de agosto de 1994) equivalem a uma lucratividade de aproximadamente 4,09% e 0,66%, sobre o valor de aquisição, no período considerado (137 dias - 4,6 meses). No caso do animal 4B do tratamento 8, o lucro total seria de R\$26,33, com uma lucratividade de 14,35% no mesmo período. Tomando como referência a taxa de remuneração da caderneta de poupança (6% a.a.), o resultado do confinamento é superior, para os animais 5 (T3) e 4B (T8), entretanto, há que se considerar que esta remuneração incidiria apenas sobre o valor pago pelos animais, desconsiderando-se portanto todo o capital fixo imobilizado nas instalações.

Vale a pena enfatizar que, observando-se os dados da tabela 8, é possível identificar que

TABELA 4 - Custos Horários de Máquinas, Equipamentos e Tratorista

Item	Em R\$ (base ago./94 = 100)
Custo horário do trator sem a depreciação	2,11
Custo horário do tratorista	1,20
Custo horário (parcial)	3,31
Depreciação horária do trator	1,38
Depreciação horária da carreta	0,15
Custo horário total	4,84

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Depreciação de Máquinas, Equipamentos e Instalações

Item	Em R\$ (base ago./94 = 100)
Depreciação horária do trator	1,38
Depreciação horária da carreta	0,15
Depreciação horária (total)	1,53
Depreciação das instalações ¹	30,40

¹Tendo em vista a ausência de informações sobre a época de construção das instalações do confinamento, optou-se por estimar, através de empresas do ramo, o valor de uma instalação similar nova a um custo de R\$100,00/m² (R\$60,75/m² ago./94) com uma vida útil de 30 anos, sem valor residual. Foram considerados 4,6 meses (137 dias) de utilização das instalações.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Valores do Concentrado e do Volumoso por Tratamento, Agosto a Dezembro de 1999 (em R\$ de ago./94)

Tratamento	Valor do concentrado				Durante o confinamento (5)	Valor do volumoso (6)	(7) = (5) + (6)
	16 ago. a 06 out. (1)	07 out. a 10 nov. (2)	11 nov. a 02 dez. (3)	03 dez. a 29 dez. (4)			
T1	129,65	79,59	19,69	19,71	248,65	120,42	369,07
1B	44,31	25,54	5,45	8,14	83,44	40,66	124,10
7B	43,79	28,67	7,50	3,80	83,75	39,14	122,89
9B	41,56	25,39	6,74	7,77	81,46	40,62	122,08
T2	107,12	59,68	18,13	23,14	208,07	104,54	312,61
9	33,99	21,26	7,22	4,51	66,98	33,14	100,13
15	40,13	21,24	5,67	10,39	77,43	39,11	116,53
3B	33,01	17,18	5,24	8,23	63,66	32,29	95,95
T3	72,05	46,02	15,71	10,54	144,32	136,14	280,46
5	39,623	14,45	3,49	4,37	46,37	43,01	89,38
6	23,31	16,41	6,37	4,51	50,60	50,02	100,62
8	24,67	15,17	5,85	1,66	47,34	43,11	90,46
T4	68,56	39,38	12,21	31,77	151,93	100,01	251,94
3	23,09	14,91	4,69	15,11	57,80	38,04	95,84
10	23,69	13,06	4,29	5,11	46,15	30,70	76,84
8B	21,78	11,41	3,23	11,56	47,98	31,27	79,25
T5	106,77	78,11	27,96	17,68	230,53	133,81	364,33
4	36,30	27,60	10,42	3,16	77,48	43,56	121,04
11	34,33	24,91	8,75	7,48	75,47	44,91	120,37
6B	36,14	25,59	8,80	7,05	77,58	45,34	122,92
T6	97,70	53,32	16,68	26,43	194,12	105,81	299,94
12	30,17	18,04	5,81	9,11	63,13	34,78	97,90
14	32,05	19,25	5,74	9,79	66,82	36,72	103,54
5B	35,48	16,03	5,13	7,53	64,17	34,32	98,49
T7	57,56	43,24	15,98	7,17	123,99	130,67	254,66
7	18,00	13,20	5,00	3,73	39,93	43,86	83,79
13	18,30	13,80	5,30	1,60	39,01	40,52	79,53
2B	21,25	16,24	5,68	1,88	45,05	46,29	91,34
T8	59,99	37,02	11,08	15,10	123,19	97,36	220,55
1	18,52	12,32	3,78	6,41	41,02	33,22	74,23
2	18,11	11,93	3,66	6,17	39,89	32,24	72,13
4B	23,36	12,77	3,64	2,52	42,29	31,90	74,18

Fonte: Dados da pesquisa deflacionados.

TABELA 7 - Preços Pagos e Recebidos, Peso dos Animais

Tratamento	Peso no gancho das duas ½ carcaças (em @)	Preço recebido (R\$ de ago. 94/@)	Valor total recebido (R\$ de ago. 94/@)	Preço pago pelos animais (R\$ de ago. 94/@) ¹	Valor de aquisição dos animais + valor dos ingredientes da ração ²
T1	44,82	19,66	881,28	590,48	959,55
1B	14,56	21,51	313,21	196,83	320,93
7B	15,66	18,12	283,68	196,83	319,72
9B	14,6	19,36	282,67	196,83	318,91
T2	46,8	19,67	918,54	590,48	903,09
9	17,8	18,12	322,45	196,83	296,95
15	16,1	21,51	346,34	196,83	849,11
3B	12,9	19,36	249,75	196,83	793,33
T3	51,12	20,38	1.039,12	590,48	870,94
5	16,53	21,51	355,59	196,83	286,21
6	16,76	21,51	360,54	196,83	297,45
8	17,83	18,12	322,99	196,83	287,28
T4	46,82	20,38	951,96	590,48	842,42
3	15,43	21,51	331,93	196,83	292,67
10	16,26	18,12	294,55	196,83	273,67
8B	15,13	21,51	325,47	196,83	276,08
T5	44,43	19,66	874,14	590,48	954,81
4	15,8	18,12	286,22	196,83	317,87
11	15,63	21,51	336,23	196,83	317,20
6B	13	19,36	251,69	196,83	347,78
T6	43,86	20,08	880,13	590,48	890,42
12	14,4	21,51	309,77	196,83	294,73
14	14,6	19,36	282,67	196,83	300,37
5B	14,86	19,36	287,70	196,83	295,32
T7	51,39	18,53	949,91	590,48	845,14
7	15,23	19,36	294,86	196,83	280,62
13	17,03	18,12	308,50	196,83	276,35
2B	19,13	18,12	346,54	196,83	288,17
T8	49,03	18,95	924,56	590,48	811,03
1	14	19,36	271,05	196,83	271,06
2	15,2	19,36	294,28	196,83	268,96
4B	19,83	18,12	359,22	196,83	271,01

¹Entregues na universidade.²Conforme coluna 7 da tabela 6.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8 - Resultados Finais - Custos e Receitas, Tratamentos 1 e 8

(em R\$ de ago./94)

(continua)

Item	Tratamento 1			Tratamento 2		
	1B	7B	9B	9	15	3B
Animal						
Preço pago em R\$ pelos animais (entregues na universidade)	196,83	196,83	196,83	196,83	196,83	196,83
Custo do volumoso	40,65	39,13	40,62	33,14	39,11	32,29
Custo do concentrado durante o confinamento	83,44	83,75	81,46	66,98	77,42	63,66
Custo do processamento do concentrado	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Custo do transporte de concentrado (fábrica p/ conf.)	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Vermífugo	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Energia elétrica	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Mão-de-obra	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23
Transporte dos animais p/ abate	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
Custo Operacional Efetivo (A)	365,30	364,09	363,29	341,33	357,74	337,15
Custo Operacional Efetivo por arroba	8,84	9,51	8,86	10,81	9,77	7,83
Depreciação de instalações	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Custo Operacional Total (B)	396,22	395,01	394,20	372,25	388,65	368,07
Preço recebido em R\$ pela @	21,51	18,12	19,36	18,12	21,51	19,36
Peso no gancho das duas ½ carcaças em arroba (@)	14,56	15,66	14,60	17,80	16,10	12,90
Receita Bruta (C)	313,21	283,68	282,67	322,45	346,34	249,75
Lucro Operacional (C-A)	-52,09	-80,41	-80,62	-18,88	-11,40	-87,40
Lucro Total (C-B)	-83,00	-111,32	-111,53	-49,79	-42,31	-118,31

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8 - Resultados Finais - Custos e Receitas, Tratamentos 1 a 8
(em R\$ de ago./94)

(conclusão)

Item	Tratamento 3			Tratamento 4		
	5	6	8	3	10	8B
Animal						
Preço pago em R\$ pelos animais (entregues na universidade)	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42
Custo do volumoso	43,00	50,01	43,11	38,04	30,70	31,27
Custo do concentrado durante o confinamento	46,38	50,60	47,34	57,80	46,14	47,98
Custo do processamento do concentrado	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Custo do transporte de concentrado (fábrica p/ conf.)	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Vermífugo	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Energia elétrica	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Mão-de-obra	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23
Transporte dos animais p/ abate	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
Custo Operacional Efetivo (A)	317,17	328,41	318,25	323,64	304,64	307,04
Custo Operacional Efetivo por arroba	18,65	19,02	17,35	20,37	18,24	19,75
Depreciação de instalações	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Custo Operacional Total (B)	348,09	359,33	349,16	354,55	335,55	337,96
Preço recebido em R\$ pela @	21,51	21,51	18,12	21,51	18,12	21,51
Peso no gancho das duas ½ carcaças em arroba (@)	16,53	16,76	17,83	15,43	16,26	15,13
Receita Bruta (C)	355,59	360,54	322,99	331,93	294,55	325,47
Lucro Operacional (C-A)	38,42	32,13	4,75	8,29	-10,08	18,43
Lucro Total (C-B)	7,50	1,21	-26,17	-22,63	-41,00	-12,48
Item	Tratamento 5			Tratamento 6		
Animal	4	11	6B	12	14	5B
Preço pago em R\$ pelos animais (entregues na universidade)	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42
Custo do volumoso	43,56	44,91	45,34	34,77	36,72	34,32
Custo do concentrado durante o confinamento	77,49	75,47	77,58	63,12	66,82	64,18
Custo do processamento do concentrado	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Custo do transporte de concentrado (fábrica p/ conf.)	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Vermífugo	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Energia elétrica	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Mão-de-obra	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23
Transporte dos animais p/ abate	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
Custo Operacional Efetivo (A)	348,84	348,17	350,71	325,69	331,34	326,29
Custo Operacional Efetivo por arroba	22,08	22,28	26,98	22,62	22,69	21,96
Depreciação de instalações	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Custo Operacional Total (B)	379,75	379,08	381,63	356,61	362,26	357,20
Preço recebido em R\$ pela @	18,12	21,51	19,36	21,51	19,36	19,36
Peso no gancho das duas ½ carcaças em arroba (@)	15,80	15,63	13,00	14,40	14,60	14,86
Receita Bruta (C)	286,22	336,23	251,69	309,77	282,67	287,70
Lucro Operacional (C-A)	-62,62	-11,94	-99,03	-15,92	-48,68	-38,59
Lucro Total (C-B)	-93,53	-42,85	-129,94	-46,84	-79,59	-69,50
Item	Tratamento 7			Tratamento 8		
Animal	7	13	2B	1	2	4B
Preço pago em R\$ pelos animais (entregues na universidade)	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42	183,42
Custo do volumoso	43,86	40,52	46,28	33,22	32,24	31,90
Custo do concentrado durante o confinamento	39,93	39,01	45,05	41,02	39,89	42,29
Custo do processamento do concentrado	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Custo do transporte de concentrado (fábrica p/ conf.)	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Vermífugo	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Energia elétrica	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Mão-de-obra	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23	35,23
Transporte dos animais p/ abate	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
Custo Operacional Efetivo (A)	311,59	307,32	319,13	302,03	299,92	301,98
Custo Operacional Efetivo por arroba	20,46	18,05	16,68	21,57	19,73	15,23
Depreciação de instalações	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Custo Operacional Total (B)	342,50	338,24	350,05	332,94	330,84	332,90
Preço recebido em R\$ pela @	19,36	18,12	18,12	19,36	19,36	18,12
Peso no gancho das duas ½ carcaças em arroba (@)	15,23	17,03	19,13	14,00	15,20	19,83
Receita Bruta (C)	294,86	308,50	346,54	271,05	294,28	359,22
Lucro Operacional (C-A)	-16,72	1,18	27,41	-30,98	-5,64	57,24
Lucro Total (C-B)	-47,64	-29,73	-3,50	-61,90	-36,55	26,33

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 9 - Lucro Total¹, de cada Tratamento

(em R\$ de ago./94)

Tratamento	Lucro total ²	Lucro total ³
T1	-305,85	-297,54
T2	-210,41	-201,86
T3	-17,46	-43,89
T4	-76,11	-100,56
T5	-266,32	-17,78
T6	-195,93	-244,04
T7	-80,90	-12,75
T8	-72,12	-25,39

¹Definido como sendo o resultado da diferença entre a receita total e o custo operacional total, conforme a tabela 8.

²Considerando os preços recebidos pela venda (individual) dos animais.

³Considerando os preços médios recebidos pela venda dos animais (R\$19,81 de ago.94/@).

Fonte: Dados da pesquisa.

o COE, para cada tratamento, mostrou-se com variações de 0,50%; 5,76%; 3,42%; 5,87%; 0,72%; 1,71%; 3,70%; 0,70%, enquanto que a receita bruta variou de 9,75%; 27,89%; 10,41%; 11,26%; 25,14%; 8,75%; 14,91%; 24,54%, respectivamente, para os tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Isto reforça a questão de que não apenas o custo da alimentação, mas, principalmente, as características zootécnicas de cada animal precisam ser levadas em conta para que esta técnica possa apresentar resultados mais significativos, tendo em vista que em alguns tratamentos a variação na receita bruta superou a casa dos 20% (tratamentos 2, 5 e 8).

6 - CONCLUSÕES

Os resultados, nas condições experi-

mentais da pesquisa, mostraram o cuidado que deve ser tomado ao pensar-se em produção de bovinos confinados, a medida que grande parte dos resultados apresentaram-se insatisfatórios no tocante ao desempenho econômico desta técnica de produção.

Ainda, os resultados deste experimento indicaram que o animal 5 do tratamento 3 proporcionou resultado positivo que, apesar de pouco significativo (\$7,50 reais de ago./94 l), representa 4,09% de remuneração sobre o valor de compra dos animais (\$183,42 reais de ago./94 l) no período de 137 dias. Para o animal 4B do tratamento 8, a remuneração de R\$26,33 de agosto de 1994 representa 14,35% no mesmo período.

LITERATURA CITADA

ALVARENGA, J. D. de. **Viabilidade econômica de produção de novilho superprecoce (estudo de caso)**. 1997. 93f. Trabalho apresentado para Graduação em Agronomia - Faculdade de Ciências Agrárias e veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

ANDRADE, P. M. **Confinamento de bovinos para corte: custo de produção e resultado econômico**. 1995. 36f. Trabalho apresentado para Graduação em Zootecnia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1995.

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA - ANUALPEC. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2003.

FERREIRA, A. C. M.; MARTINS, M. I. E. G.; BORBA, M. M. Z. **Avaliação econômica de assentamentos fundiários no estado de São Paulo**: relatório de pesquisa. São Paulo: ITESP, 1996. 495f. (Convênio UNESP/FUNDUNESP/SJDC).

FERREIRA, C. R. R. P. T. et al. Caracterização da pecuária bovina no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 7-30, fev. 1999.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo: IEA, v. 29, n. 12, p. 105, dez. 1999.

Informações Econômicas, SP, v.34, n.7, jul. 2004.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo: IEA, v. 30, n. 2, p. 73, fev. 2000.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-39, 1976.

SILVA, A. B. **Relatório de estagio curricular.** Jaboticabal: UNESP/Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 1996. 51 p.

VASCONCELOS, P. M. B. **Guia prático para o confinador.** São Paulo: Nobel, 1993. 226 p.

WEDEKIN, V. S. P.; BUENO, C. R. F.; AMARAL, A. M. P. Análise econômica do confinamento de bovinos. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 24, n. 9, p. 123-31, set. 1994.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS: estudo de caso

RESUMO: O presente trabalho analisou os resultados obtidos de um experimento com bovinos no sistema de confinamento, onde diferentes fontes de alimentos foram utilizadas, buscando verificar a viabilidade econômica dessa técnica de produção. O experimento foi realizado utilizando-se de 24 animais confinados sob oito diferentes tratamentos com três repetições durante 137 dias, nas dependências da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, do Campus de Jaboticabal, no período de agosto a dezembro de 1999. Os resultados mostraram que, nas condições do experimento, apenas três animais, dois do tratamento 3 e um do tratamento 8, apresentaram resultados positivos, indicando alguma viabilidade econômica, apesar de um retorno superior à caderneta de poupança no período considerado (animais 5 do T3 e 4B do T8).

Palavras-chave: confinamento de bovinos, avaliação econômica.

ECONOMIC ASSESSMENT OF CONFINED BOVINE CATTLE: case study

ABSTRACT: The research evaluated the results of an experience conducted at feedlots with confined cattle, from a predominantly economic viewpoint. Different feeding sources were used to verify the economic feasibility of that production technique. The experiment was conducted with 24 animals fed on eight different treatments with three replications per treatment during 137 days, at the Jaboticabal campus of the School of Agricultural and Veterinary Sciences. The results showed that only 2 animals in treatment number 3 and 1 animal in treatment number 8, had positive results and therefore showed some economic feasibility. Although the economic result was not very significant for such a period of time, it reinforced the need for choosing feeding sources because they do not necessarily produce good results even at higher prices. More expensive food that does not produce enough weight gain directly affects profitability. In addition, the quality of the meat must be taken into consideration once it should help raise the price. The zootechnical quality of the meat should be evaluated or analyzed to guarantee positive results for the activity.

Key-words: confined cattle, economic feasibility.

Recebido em 30/10/2003. Liberado para publicação em 12/05/2004.

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS:
estudo de caso**

Anexo 1

TABELA A.1.1 - Custo Horário do Trator¹ sem Depreciação
(em R\$ de ago./94)

Item	Troca (em h)	Consumo (em h)	Preço unitário	Custo horário sem a de- preciação
Óleo combustível	-	5,00	0,38	1,90
Óleo do motor	200	0,04	1,99	0,08
Óleo do diferencial	1000	0,03	1,94	0,06
Filtros				
Combustível	200	0,01	4,42	0,04
Lubrificante	200	0,01	7,62	0,08
Filtros de ar				
Primário	1000	0,00	11,60	0,01
Secundário	1000	0,00	7,67	0,01
Total				2,18

¹O valor do trator novo no período era de R\$28.413,00; valor residual de 20%; 10 anos de vida útil e um uso anual de 1.000h. A depreciação horária será de R\$2,27 (INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, 2000). Para carreta foi utilizado o mesmo expediente.
Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 2**TABELA A.2.1 - Custo Horário do Trator e Carreta, Considerando Depreciação e o Tratorista**

Item	Valor (em R\$)
Custo horário sem a depreciação	2,11
Custo horário do tratorista	1,20
Custo horário (parcial)	3,31
Depreciação horária do trator	1,38
Depreciação horária da carreta	0,15
Depreciação horária	1,53
Subtotal	4,84
Total de 8 h	38,73

Fonte: Dados da pesquisa.