

### Avaliação Econômica de um Sistema Semi-intensivo de Produção de Carne de Bovinos Nelores no Centro-Oeste

Fernando Paim Costa<sup>1</sup>  
Eduardo Simões Corrêa<sup>2</sup>  
Antônio Vieira<sup>3</sup>  
Ivo Martins Cezar<sup>4</sup>

#### Introdução

A bovinocultura de corte do Brasil caracteriza-se pela criação extensiva, com baixo uso de insumos, resultando em uma produção média de 34 kg de carne equivalente-carcaça/ha/ano (Zimmer et al., 1998). Por outro lado, as mudanças socioeconômicas que caracterizaram a década de 1990 estão conduzindo a atividade a outro perfil produtivo, com uso mais intensivo de capital, aumentando a complexidade dos sistemas e exigindo melhor gerenciamento. A Embrapa Gado de Corte vem desenvolvendo tecnologias para este novo contexto, tendo em conta a necessidade de avaliá-las no âmbito geral do sistema de produção. Para este fim, modelos físicos têm sido extremamente úteis, permitindo validar tecnologias, identificar problemas e realizar os ajustes necessários no sistema, entre outras ações.

A partir do trabalho de uma equipe interdisciplinar, que avaliou sistemas de produção reais e sistemas potenciais, uma fazenda de cria, recria e engorda foi implantada e acompanhada por cinco anos, como se fosse um empreendimento comercial. Esse sistema teve como meta principal

atingir, de maneira econômica, a produção de 100 kg de carne equivalente-carcaça/ha/ano, com base em um rebanho comercial da raça Nelore. Esta e outras metas propostas foram plenamente alcançadas, conforme mostram os trabalhos de Vieira et al. (1998) e Vieira et al. (2000a; 2000b), restando então analisar os aspectos econômicos do sistema. Realizar tal análise foi então o objetivo do presente trabalho.

#### Descrição do sistema

A partir de exercícios realizados com um modelo de simulação (Cezar, 1981), o sistema foi implantado em 122 ha de cerrado e campo limpo (latossolo roxo distrófico) situados no município de Terenos-MS, sendo então monitorado por três anos.

Pastagens de *Brachiaria decumbens* (80 ha para cria), *Brachiaria brizantha* (28 ha para recria no período seco) e capim tanzânia (14 ha para recria nas águas) foram estabelecidas com calagem e adubação (500 kg/ha da fórmula 5-20-20). A calagem foi diferenciada, sendo incorporados 2.500, 3.200 e 3.800 kg/ha de calcário

<sup>1</sup> Eng.-Agr., Ph.D., CREA Nº 11.129/D-Visto 630/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS. Correio eletrônico: paim@cnpqc.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng.-Agr., M.Sc., CREA Nº 097/D, Embrapa Gado de Corte. Correio eletrônico: eduardo@cnpqc.embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Gado de Corte. Correio eletrônico: avieira@cnpqc.embrapa.br

<sup>4</sup> 580/MS, Embrapa Gado de Corte. Correio eletrônico: ivocezar@cnpqc.embrapa.br

dolomítico nas áreas de decumbens, brizantha e tanzânia, respectivamente. Além dessa adubação inicial, os pastos de brizantha e tanzânia receberam também 100 kg de uréia/ha/ano.

O sistema foi dimensionado sobre uma base de 100 matrizes, com o que o rebanho estabilizou-se em um total de 250 cabeças.

A alimentação básica foi o pasto, com suplementação mineral à vontade. Na primeira estação seca após a desmama, os machos receberam, durante 150 dias, ração concentrada com 20% de proteína, na base de 1% do peso vivo por cabeça/dia. Na segunda seca, os machos de 1-2 anos foram confinados, recebendo uma ração com 30% de concentrado e 70% de volumoso (silagem de milho). Nesta ocasião, animais que apresentaram peso inferior a 330 kg foram descartados como bois magros.

O controle sanitário incluiu vacinações contra febre aftosa, brucelose, botulismo, carbúnculo sintomático e gangrena gasosa, desverminações e controle de ectoparasitos.

A taxa geral de prenhez foi 90%. A mortalidade de bezerras foi 5% e a mortalidade geral, 2% ao ano. A desmama ocorreu aos sete meses, com pesos médios de 180 kg para os machos e 163 kg para as fêmeas. A seleção das fêmeas de reposição foi à desmama, quando descartaram-se 50% das bezerras e 10% dos bezerrinhos.

Em média, os machos terminaram o primeiro período seco com 240 kg, pesando 376 kg ao final das águas, aos 20 meses; as fêmeas foram entouradas com 24 meses, com peso vivo médio de 295 kg. Os bois foram abatidos após um período de 94 dias de confinamento, obtendo-se os seguintes valores médios: carcaça de 266 kg (17,7 @), rendimento de carcaça de 57,5% (peso pré-abate após dieta hídrica de 16 horas) e cobertura de gordura de 3,6 mm.

A produção média de carne em equivalente-carcaça foi 101 kg/ha/ano, com taxas de desfrute e abate de 34,5% e 19,5%, respectivamente.

## Análise econômica

A análise econômica considerou as seguintes condições básicas:

- Escala de produção ampliada para 1.000 vacas (total de 2.725 cabeças) e 1.220 ha de pastagem. O sistema físico tem, de fato, 100 vacas, mas esta dimensão está muito aquém da escala mínima (700 ha de pastagem) requerida para que um sistema de criação-recria-engorda se mostre economicamente viável (Arruda & Corrêa, 1992).

- Preço do boi gordo: R\$ 47,00/@ de carcaça, correspondente ao preço de entressafra (no caso, outubro de 2001), período em que os bois gordos são abatidos; os demais preços referem-se a fevereiro de 2002; todos os preços correspondem à praça de Campo Grande - MS.
- Custo das pastagens: depreciação e juros anuais baseados no seu custo de recuperação, não incluídos juros sobre a terra nua.

Após a avaliação sob essas condições básicas, verificou-se o impacto do preço de safra do boi gordo (R\$ 43,00/@ em março de 2002) e da inclusão de juros sobre a terra nua nos indicadores econômicos calculados. O custo do boi gordo foi calculado da seguinte forma: do custo total foram subtraídas as receitas das demais categorias vendidas (descartes de bezerrinhos, bezerras, novilhos de 1 a 2 anos e vacas gordas), compensando-se, assim, uma parte desses custos; o valor obtido, atribuível à produção exclusiva do boi gordo, foi dividido pelo produto total dessa categoria, obtendo-se, então, o custo por arroba do boi gordo.

## Resultados e discussão

Para as condições básicas, obteve-se uma receita anual em torno de R\$ 495 mil (473 mil para o preço do boi gordo na safra). O produto principal do sistema (boi gordo) responde por metade da receita, ficando a outra metade por conta das demais categorias vendidas, com destaque para as vacas de descarte (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta indicadores econômicos das quatro situações analisadas.

Para as condições básicas, sobra ao produtor, após deduzir os desembolsos, a quantia de R\$ 226.541,16/ano. Parte dessa quantia, no entanto, está comprometida com a renovação dos itens depreciáveis (pastagens, instalações e equipamentos), sem o que a sobrevivência da fazenda está ameaçada no médio prazo. Subtraídas as depreciações do montante acima, tem-se o lucro operacional, da ordem de R\$ 167.483,02/ano. Este valor está disponível ao produtor, mas se for inteiramente aplicado fora da fazenda, esta não poderá evoluir, via aumentos de escala ou progresso tecnológico. Quando todos os custos são subtraídos da receita, exceto a remuneração do fator administração, tem-se o resíduo destinado a remunerar tal fator, no caso R\$ 66.319,79/ano. Uma apreciação deste valor pode ser feita comparando-o com a remuneração que o produtor poderia obter empregando sua capacidade administrativa em outra alternativa que não a fazenda. Ainda na situação básica, o retorno ao capital empregado foi 8,51% ao ano em termos reais, superior, portanto, à taxa de mercado (caderneta de poupança), da ordem de 6%.

**Tabela 1.** Animais vendidos e receita gerada por categoria do sistema.

<i>Categorias rebanho</i>	<i>Cab. <sup>(1)</sup></i>	<i>Peso (@<sup>(2)</sup>/ha)</i>	<i>R\$/lote</i>	<i>%</i>
Bois gordos <sup>(3)</sup>	307	17,7	254.987,08	51,54
Vacas gordas	200	15,3	113.257,90	22,89
Tourunos gordos	12	25,1	11.122,69	2,25
Bezerros descartados à desmama	78	-	22.475,87	4,54
Bezerras descartadas à desmama	251	-	60.554,92	12,24
Machos 1-2 anos descartados	72	-	32.352,94	6,54
<b>Total</b>	<b>920</b>	<b>-</b>	<b>494.769,40</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> No cálculo das receitas, o número de cabeças utilizado apresenta decimais, o que explica alguma discrepância nos valores apresentados.

<sup>(2)</sup> @: "arroba" ou 15 kg

<sup>(3)</sup> Preço do boi gordo em outubro/2001 ("entressafra"): R\$ 47,00/@.

**Tabela 2.** Indicadores econômicos para dois níveis de preço<sup>(1)</sup> do boi gordo, considerando ou não juros sobre a terra nua (R\$).

<i>Indicadores econômicos</i>	<i>R\$ 47,00/@<sup>(2)</sup> boi gordo</i>		<i>R\$ 43,00/@ boi gordo</i>	
	<i>sem juros terra</i>	<i>com juros<sup>(3)</sup> terra</i>	<i>sem juros terra</i>	<i>com juros terra</i>
1) Receita total	494.769,40	494.769,40	473.068,37	473.068,37
2) Desembolsos <sup>(4)</sup>	268.228,24	268.228,24	268.228,24	268.228,24
3) Depreciações	59.058,13	59.058,13	58.095,65	58.095,65
4) Juros	101.163,23	119.463,23	100.874,49	119.174,49
5) Renda em dinheiro (1-2)	226.541,16	226.541,16	204.840,13	204.840,13
6) Lucro operacional (5-3)	167.483,02	167.483,02	146.744,48	146.744,48
7) Margem administrativa (6-4)	66.319,79	48.018,79	45.869,99	27.569,99
8) Retorno capital total (%)	8,51	6,25	7,30	5,36
9) Custo total de produção <sup>(5)</sup>	39,20	42,57	38,97	42,34

<sup>(1)</sup> R\$ 47,00 em outubro/2001 ("entressafra") e R\$ 43,00 em março/2002 ("safra")

<sup>(2)</sup> @: "arroba" ou 15 kg

<sup>(3)</sup> Juros reais de 6% ao ano

<sup>(4)</sup> Desembolsos incluem os seguintes itens: adubação de manutenção, suplemento para bezerros, silagem e ração do confinamento, sal mineral, produtos veterinários, mão-de-obra, assistência veterinária, combustíveis e lubrificantes, impostos, reparos e manutenção.

<sup>(5)</sup> O custo de produção é ligeiramente superior quando o preço do boi gordo é de R\$ 47,00/@ porque o valor do rebanho é proporcional a esse preço, aumentando depreciação e juros.

O custo de produção total foi R\$ 39,20/@ de carcaça, resultando numa margem de R\$ 7,80 por arroba. Quando se incluem juros reais para a terra nua, o custo se eleva para R\$ 42,57, com o que a margem da administração cai para aproximadamente R\$ 48 mil, valor ainda significativamente superior ao montante arbitrado para este fator (R\$ 24.000,00/ano), quando do cômputo do custo total. Já o retorno ao capital cai para 6,25% ao ano, semelhante ao rendimento pago por aplicações financeiras ordinárias.

Considerando o risco relativo à variação do preço do boi gordo, os indicadores foram também calculados para o preço de safra, R\$ 43,00/@. As margens aí obtidas podem ser interpretadas seguindo o mesmo raciocínio exposto acima. Os indicadores são obviamente menos favoráveis, com a receita anual atingindo os 473 mil reais. Neste caso, a atividade deixa de ser atrativa quando se incluem juros sobre a terra nua, já que o retorno ao capital cai para 5,36%. Por fim, cabe ressaltar a importância da escala na

pecuária de corte. O sistema efetivamente implantado, com 122 ha, certamente apresentaria resultados negativos, em consonância com Arruda e Corrêa (1992), para quem a viabilidade de um sistema de cria-recria-engorda exige uma área mínima de 700 ha de pastagem.

## Conclusões

Intensificar a produção pode ampliar lucros, mas deve-se atentar para o seguinte:

- Sistemas intensivos são complexos, exigindo melhor gerenciamento.
- Particularidades de cada fazenda devem ser rigorosamente consideradas, caso a caso.
- O preço de entressafra do boi gordo (no caso, 10% superior) é um importante determinante do resultado econômico; este diferencial, no entanto, nem sempre ocorre, e fatores não controláveis pelo produtor podem levar o preço a níveis insatisfatórios.
- Ao extrapolar o modelo de 100 para 1.000 vacas, manteve-se constante o desempenho zootécnico do rebanho; vale salientar que, na prática, alcançar tais índices com um rebanho de 1.000 matrizes não é tarefa fácil, requerendo um gerenciamento muito eficiente.
- O sistema apresentado pode ser adotado na íntegra, mas o emprego de componentes isolados também é possível, cabendo ao produtor examinar essas possibilidades.

## Referências Bibliográficas

ARRUDA, Z. J. de; CORRÊA, E. S. **Avaliação técnico-econômica de sistemas de produção de gado de corte: o sistema físico de produção do CNPGC**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1992. 10 p. (EMBRAPA-CNPGC. Comunicado Técnico, 42).

CEZAR, I. M. Modelo bioeconômico de produção de bovinos de corte. I. Descrição do modelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 6, p. 941-949, 1981.

VIEIRA, A.; CEZAR, I. M.; CORRÊA, E. S.; FEIJÓ, G. L. D.; MACEDO, M. M.; SCHUNKE, R. M.; SILVA, J. M. da; PORTO, J. C. A.; VALLE, L. C. S.; SILVA, L. O. C. da. Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos Nelore no Centro-Oeste. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998, v.4, p.656-658.

VIEIRA, A.; CORRÊA, E. S.; CEZAR, I. M.; FEIJÓ, G. L. D.; SILVA, L. O. C. da; MACEDO, M. M.; SCHUNKE, R. M.; VALLE, L. C. S. Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos Nelore no Centro-Oeste. 1- Desempenho reprodutivo (1997/1999). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ/São Paulo: Videolar, 2000. CD ROM. Oral. Sistema de produção e Economia 0604.

VIEIRA, A.; CORRÊA, E. S.; CEZAR, I. M.; FEIJÓ, G. L. D.; SILVA, L. O. C. da; MACEDO, M. M.; SCHUNKE, R. M.; VALLE, L. C. S. Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos Nelore no Centro-Oeste. 2- Recria e terminação (1997/1999). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ/São Paulo: Videolar, 2000. CD ROM. Oral. Sistema de produção e Economia 0607.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K.; MACEDO, M. C. M. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 53p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 70).

### Comunicado Técnico, 81

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Gado de Corte**  
 Endereço: Rodovia BR 262, km 4, Caixa Postal 154  
 79002-970 Campo Grande, MS  
 Fone: (67) 368 2083  
 Fax: (67) 368 2180  
 E-mail: publicacoes@cnpvc.embrapa.br

Ministério da Agricultura,  
 Pecuária e Abastecimento



1ª edição  
 1ª impressão (2003): 500 exemplares

### Comitê de publicações

Presidente: *Cecília Borges do Valle*  
 Secretário-Executivo: *Liana Jank*  
 Membros: *Antonio do Nascimento Ross, Arnildo Pott, Ecila Carolina N. Z. Lima, Ezequiel R. do Valle, José Raul Valério, Maria Antonia M. de U. Cintra, Rosângela Maria S. Resendo, Tânisson W. de Souza*

### Expediente

Supervisor editorial: *Ecila Carolina N. Z. Lima*  
 Revisão de texto: *Sylvia Odinel Casco*  
 Editoração eletrônica: *Ecila Carolina N. Z. Lima*