

Sistemas de produção melhorados para gado de corte em Mato Grosso do Sul

Eduardo Simões Corrêa¹

Fernando Paim Costa²

Geraldo Augusto de Melo Filho³

Mariana de Aragão Pereira⁴

Introdução

A Embrapa Gado de Corte vem realizando estudos que visam a identificar, descrever e analisar, com ênfase nos custos, os sistemas de produção de gado de corte mais freqüentemente utilizados nas principais regiões produtoras do País. Esses sistemas, denominados modais, são em geral pouco produtivos, como relatado por Costa et al. (2005), tendo portanto grande potencial para melhorias técnicas e gerenciais.

Em vista disso, os estudos incluem uma segunda etapa, que trata da formulação de sistemas melhorados, a serem oferecidos como referências para o aprimoramento dos sistemas atualmente em uso.

O presente trabalho apresenta uma proposta de cinco sistemas melhorados para o planalto de Mato Grosso do Sul, como alternativas ao sistema praticado pela maioria dos produtores dessa região.

O sistema modal

Apesar de sua grande importância econômica, a pecuária de corte de Mato Grosso do Sul caracteriza-se, em geral, pelo uso pouco intensivo de tecnologias e, como consequência, pela baixa produtividade. Tal desempenho está expresso nos seus baixos índices zootécnicos: natalidade de 60%, mortalidade até a desmama de 6%, primeira cria aos quatro anos, abate aos 42/48 meses de idade e produção média de 35 kg de carne em equivalente-carcaça por hectare por ano (COSTA et al., 2005). Essa baixa produtividade decorre do emprego de sistemas de produção tradicionais, gerenciados de forma empírica e desorganizada. Para agravar esse desempenho insatisfatório, a pecuária de corte do Estado defronta-se atualmente com sério problema de degradação das pastagens cultivadas. Após 25 a 30 anos de uso contínuo, sem reposição de nutrientes, e beneficiando-se apenas de roçadas periódicas, essas pastagens apresentam capacidade de suporte bastante baixa. Ressalta-se que, destoando desse padrão geral, existem fazendas

¹ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, eduardo@cnpqg.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Administração Rural, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, paim@cnpqg.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, gmelo@cnpqg.embrapa.br

⁴ Zootenista, M.Sc. em Economia Aplicada, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, mariana@cnpqg.embrapa.br

altamente eficientes, com ótimos índices de desempenho técnico e econômico, mas estas são minoria no universo de produtores do Estado. Detalhes sobre o Sistema Modal de Mato Grosso do Sul podem ser vistos em Costa et al. (2005).

Definindo os Sistemas Melhorados

Por meio de um painel do tipo mesa-redonda em que participaram produtores, técnicos e pesquisadores com larga experiência sobre a pecuária da região (Anexo 1), cinco sistemas de produção foram definidos como alternativas melhoradas.

Com a descrição geral e os coeficientes técnicos consensuais resultantes dos painéis, e tendo como base o Sistema Modal, esses sistemas melhorados foram simulados usando-se uma planilha eletrônica desenvolvida pela Embrapa Gado de Corte. Como indicadores de desempenho econômico, calcularam-se o custo de produção, a margem bruta, a margem operacional e o lucro. De modo geral, a definição dessas margens seguiu os princípios constantes no Sistema Integrado de Custos Agropecuários desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (MARTIN et al., 1998), com adaptações para o caso particular da bovinocultura de corte.

A fazenda Modal tem área de 1.500 hectares, sendo 1.200 ha de pastagens e 300 ha de reserva legal. Considerou-se que os sistemas realizam o ciclo completo, isto é, cria, recria e engorda dos animais.

Os sistemas propostos, denominados Sistema Melhorado 1 (SM1), Sistema Melhorado 2 (SM2), Sistema Melhorado 3 (SM3), Sistema Melhorado 4 (SM4) e Sistema Melhorado 5 (SM5), apresentam como grande diferencial, em relação ao Modal, a adoção das boas práticas na produção de bovinos de corte (CÂMARA SETORIAL CONSULTIVA DA BOVINOCULTURA E BUBALINOCULTURA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 2004).

Assim, para o Sistema Modal adotaram-se os índices zootécnicos expostos no trabalho de Costa et al. (2005), e para os sistemas melhorados, os índices definidos pelos participantes dos painéis. Tais índices são freqüentemente encontrados em fazendas mais organizadas, e foram alcançados nos modelos físicos de produção conduzidos pela Embrapa Gado de Corte (CORRÊA; ARRUDA, 1988; CORRÊA et al., 2000).

Além dos índices zootécnicos, definiu-se o ganho de peso dos animais nos períodos de seca e de águas, variável de acordo com o sistema.

Para o Sistema Modal adotou-se o ganho de peso normalmente observado nas fazendas tradicionais de Mato Grosso do Sul, onde o lento desenvolvimento ponderal resulta em avançada idade de abate dos machos e reprodução tardia das fêmeas. Para os sistemas melhorados estabeleceram-se estimativas de desempenho ponderal ajustadas às pastagens e ao tipo de suplemento alimentar utilizado. Essas estimativas tiveram como referência os resultados relatados nos trabalhos de Euclides et al. (2001) e Thiago e Silva (2000).

No cálculo de receitas e custos, utilizaram-se os preços praticados em Campo Grande, MS, em maio de 2006. Para os itens de maior impacto econômico, como os preços do gado, do adubo e do milho, adotou-se o valor médio dos últimos dez anos, corrigido pelo Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M). No caso do gado, utilizaram-se preços médios de safra ou entressafra, do mesmo período, dependendo da época em que os bois gordos são abatidos, nos diferentes sistemas.

Outra variável de grande impacto na produtividade de bovinos de corte é a taxa de lotação das pastagens, principalmente no período seco. Para o Sistema Modal, onde a única prática de manutenção das pastagens é a roçada periódica (não há reposição de nutrientes), a taxa de lotação na seca é de 0,6 unidade animal (UA)/hectare. Para os sistemas melhorados, esta lotação é de 1,0 UA/ha nas áreas ocupadas pela fase de cria e 1,5 UA/ha nas áreas de recria e engorda. Para manter essas taxas de lotação ao longo dos anos, evitando o processo de degradação das pastagens, as áreas devem receber correções e adubações de formação e manutenção.

Descrição dos Sistemas Melhorados

As características gerais dos sistemas melhorados e do Sistema Modal, *vis-à-vis*, são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Práticas adotadas pelos sistemas de produção avaliados.

Sistema Modal	Sistemas Melhorados
Não possui planejamento formal	Têm projeto de desenvolvimento
Não controla receitas e despesas	Controlam receitas e despesas
Não controla índices zootécnicos	Controlam os índices zootécnicos
Não controla os animais	Controlam animais individualmente
Não promove treinamento da mão-de-obra	Promovem treinamento da mão-de-obra
Não recebe assistência técnica	Recebem assistência técnica
Pratica o superpastejo	Manejam corretamente as pastagens
Não repõe nutrientes nas pastagens	Fazem reposição periódica de nutrientes
Não separa os animais por categoria	Separam animais por categorias
Faz a monta durante o ano inteiro	Fazem estação de monta de três meses
Não faz exame ginecológico nas matrizes	Fazem exame ginecológico nas matrizes
Não faz exame andrológico nos touros	Fazem exame andrológico nos touros
Descarta vacas por idade	Descartam vacas por produtividade
Não faz seleção zootécnica dos animais	Fazem rigorosa seleção zootécnica
Usa touros comuns	Usam touros de programas de seleção
Usa antiparasitários incorretamente	Fazem o controle estratégico de parasitas
Usa somente as vacinas obrigatórias	Obedecem a rigoroso calendário de vacinações
Controla diarreias de forma deficiente	Fazem rigoroso controle de diarreias
Não cuida bem os recém-nascidos	Têm cuidados especiais com os recém-nascidos

A infra-estrutura e os recursos utilizados pelo Sistema Modal e pelos sistemas melhorados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Infra-estrutura e recursos utilizados nos sistema de produção.

Item	Un.	Sistemas					
		Modal	SM 1	SM 2	SM 3	SM 4	SM 5
Cercas	km			31			
Curral	1			1			
Galpão com dormitório	1			1			
Casa de sede	1			1			
Casas de empregado	1	1	2	2	2	2	2
Açudes	1			12			
Caixa d' água taça	1			1			
Rede hidráulica	1			1			
Bebedouros	1			1			
Rede elétrica	1			1			
Cochos de sal cobertos	1	-	10	10	10	10	10
Cocho de sal rústico	1	15	5	5	5	5	5
Trator 80 hp	1			1			
Carreta agrícola	1			1			
Roçadeira de arrasto	1			1			
Grade intermediária	1			1			
Aduadeira/semeadeira	1	-	1	1	1	1	1
Telefone celular fixo	1			1			
Ferramentas (diversas)	1			1			
Arreios completos	1	4	5	5	5	5	5
Caminhonete	1			1			
Mão-de-obra fixa	1	2	4	4	4	4	4
Visitas assistência técnica	1	-	3	3	3	5	5
Confinamento (MO ⁽¹⁾ e inst. ⁽²⁾)	1	-	-	-	-	1	1
Cochos para suplementação	1	-	-	1	1	1	1

(1) MO = mão-de-obra

(2) Inst. = instalação

Em todos os sistemas simulados são utilizados animais da raça Nelore, com exceção de SM5 que prevê a utilização de animais da raça Brangus. Os

parâmetros produtivos empregados nas simulações variaram conforme o tipo de sistema (Tabela 3).

Tabela 3. Principais parâmetros zootécnicos dos sistemas avaliados.

Parâmetro	Un.	Sistemas					
		Modal	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5
Natalidade	%	60	80	80	80	80	80
Mortalidade de 0-1 ano	%	6	3	3	3	3	3
Mortalidade demais categorias	%	2	1	1	1	1	1
Idade à desmama	mês	8	7	7	7	7	7
Peso de macho à desmama	kg	150	180	180	180	180	230
Idade à 1ª cria	ano	4	3	3	3	3	3
Idade de abate	mês	48	39	35	31	23	13
Peso vivo ao abate (boi)	kg	490	480	480	480	480	464
Rendimento de carcaça (boi)	%	53	53	53	53	53	55
Peso de carcaça (boi)	kg	260	254	254	254	254	255
Peso de carcaça (vaca)	kg	195	195	195	195	195	195
Peso de carcaça (touruno)	kg	300	300	300	300	300	300
Descarte de vacas	%	15	20	20	20	20	20
Descarte de touros	%	15	20	20	20	20	20
Relação touro:vaca	-	1:25	1:35	1:35	1:35	1:35	1:35

O ganho de peso dos animais é compatível com a qualidade das pastagens e com as estratégias de alimentação usadas. A Tabela 4 mostra os processos

considerados na formação e manutenção das pastagens dos sistemas.

Tabela 4. Correções e adubações das pastagens nos sistemas melhorados (kg/ha).

Insumos	Reforma		Manutenção	
	Todos os pastos		Pastos de cria (a cada 4 anos)	Pastos recria/engorda (a cada 2 anos)
	Vida útil: 25 anos		(1 UA/ha)	(1,5 UA/ha)
Calcário	1.500		750	750
P ₂ O ₅	80		40	40
K ₂ O	60		40	40
FTE	40		-	-
N	Estilosantes Campo Grande (cria) ⁽¹⁾		Estilosantes Campo Grande ⁽¹⁾	
				75

⁽¹⁾ Nitrogênio é fornecido ao sistema pelo plantio de leguminosa.

As estratégias de alimentação consideradas, além de sal mineral de boa qualidade em todos os sistemas, são: SM1: somente pasto; SM2: pasto e fornecimento de ração na 3ª seca; SM3: pasto e fornecimento de proteinado na 1ª e 2ª seca, e ração no final do segundo período de águas; SM4: pasto e fornecimento de ração na 1ª seca e confinamento na 2ª seca; e SM5: *creep-*

feeding (sistema de suplementação em que somente os bezerros têm acesso ao cocho com ração) na fase de aleitamento, e confinamento após a desmama. Essas estratégias e os ganhos de peso correspondentes nos períodos de seca e águas são apresentados nas Tabelas 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Tabela 5. Desempenho ponderal dos machos no Sistema Melhorado 1 (SM1).

Idade (meses)	Período	Dias	Alimentação	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho/período (kg)	Ganho/dia (kg)
8 - 12	1ª seca	150	Pasto	180	195	15	0,100
13 - 19	águas	210	Pasto	195	300	105	0,500
20 - 24	2ª seca	150	Pasto	300	315	15	0,100
25 - 31	águas	210	Pasto	315	420	105	0,500
32 - 36	3ª seca	150	Pasto	420	435	15	0,100
37 - 39	águas	90	Pasto	435	480	45	0,500

Tabela 6. Desempenho ponderal dos machos no Sistema Melhorado 2 (SM2).

Idade (meses)	Período	Dias	Alimentação	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho/período (kg)	Ganho/dia (kg)
8 - 12	1ª seca	150	Pasto	180	195	15	0,100
13 - 19	águas	210	Pasto	195	300	105	0,500
20 - 24	2ª seca	150	Pasto	300	315	15	0,100
25 - 31	águas	210	Pasto	315	420	105	0,500
32 - 35	3ª seca	100	Pasto + ração ⁽¹⁾	420	480	60	0,600

⁽¹⁾ 1 kg/100 kg PV/animal/dia. Fornecimento diário ração: 4,5 kg/cab.
PV = peso vivo

Tabela 7. Desempenho ponderal de machos no Sistema Melhorado 3 (SM3).

Idade (meses)	Período	Dias	Alimentação	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho/período (kg)	Ganho/dia (kg)
8 - 12	1ª seca	150	Pasto + proteinado ⁽¹⁾	180	218	38	0,250
13 - 19	águas	210	Pasto	218	323	105	0,500
20 - 24	2ª seca	150	Pasto + proteinado ⁽¹⁾	323	360	38	0,250
25 - 28	águas	120	Pasto	360	426	66	0,550
29 - 31	águas	83	Pasto + ração ⁽²⁾	426	480	54	0,650

⁽¹⁾ 0,1 kg / 100 kg PV/animal/ dia

⁽²⁾ 0,8 kg / 100 kg PV/animal/dia. Fornecimento diário ração: 3,6 kg/cab.
PV = peso vivo

Tabela 8. Desempenho ponderal de machos no Sistema Melhorado 4 (SM4).

Idade (meses)	Período	Dias	Alimentação	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho/período (kg)	Ganho/dia (kg)
8 - 12	1ª seca	150	Pasto + ração ⁽¹⁾	180	255	75	0,500
13 - 19	águas	210	Pasto	255	360	105	0,500
20 - 23	2ª seca	110	Confinamento ⁽²⁾	360	481	121	1,100

⁽¹⁾ 0,6 kg/100 kg PV. Fornecimento diário ração: 1,3 kg/cab.

⁽²⁾ Confinamento: 4,2 kg de concentrado/cab./dia

PV = peso vivo

Tabela 9. Desempenho ponderal de machos brangus no Sistema Melhorado 5 (SM5).

Idade (meses)	Período	Dias	Alimentação	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho/período (kg)	Ganho/dia (kg)
4 - 7	aleitamento	120	Leite + <i>creep-feeding</i> ⁽¹⁾	120	230	110,4	0,900
8 - 12	1ª seca	150	Confinamento	230	425	195	1,300
13 - 13	águas	30	Confinamento ⁽²⁾	425	464	39	1,300

⁽¹⁾ 0,9 kg/100 kg PV. Fornecimento diário ração: 1,6 kg/cab.

⁽²⁾ Confinamento: 5,7 kg de concentrado/cab./dia

PV = peso vivo

A Tabela 10 apresenta uma síntese do desenvolvimento ponderal de todos os sistemas.

Tabela 10. Desempenho ponderal dos machos, de acordo com o sistema.

	Un.	Sistemas					
		Modal	SM 1	SM 2	SM 3	SM 4	SM 5
Peso à desmama	kg	150	180	180	180	180	230 ⁽³⁾
1ª seca - alimentação	-	pasto	pasto	pasto	pasto + proteinado	pasto + ração	confinamento
1ª seca - ganho/dia	kg	0,000	0,100	0,100	0,250	0,500	1,300
Peso aos 12 meses	kg	150	195	195	218	255	425
Águas - alimentação	-	pasto	pasto	pasto	pasto	pasto	confinamento (30) ⁽²⁾
Águas - ganho/dia	kg	0,430	0,500	0,500	0,500	0,500	1,300
Peso aos 19 meses	kg	240	300	300	323	360	464 (13) ⁽²⁾
2ª seca - alimentação	-	pasto	pasto	pasto	pasto + proteinado	confinamento (110) ⁽²⁾	-
2ª seca - ganho/dia	kg	0,000	0,100	0,100	0,250	1,100	-
Peso aos 24 meses	kg	240	315	315	361	480 (23) ⁽²⁾	-
Águas - alimentação	-	pasto	pasto	pasto	pasto + ração	-	-
Águas - ganho/dia	kg	0,430	0,500	0,500	0,600	-	-
Peso aos 31 meses	kg	331	420	420	480 (31) ⁽²⁾	-	-
3ª seca - alimentação	-	pasto	pasto	pasto + ração	-	-	-
3ª seca - ganho/dia	kg	0,000	0,100	0,600	-	-	-
Peso aos 36 meses	kg	331	435	480 (35) ⁽²⁾	-	-	-
Águas - alimentação	-	pasto	pasto	-	-	-	-
Águas - ganho/dia	kg	0,430	0,500	-	-	-	-
Peso aos 43 meses	kg	421	480 (39) ⁽²⁾	-	-	-	-

⁽¹⁾ Peso obtido pelo uso de *creep-feeding*

⁽²⁾ Dias de confinamento

⁽³⁾ Idade de abate em meses

Resultados físicos dos sistemas

Conforme esperado, as simulações mostram aumento nos valores de todos os indicadores de produção, em decorrência da intensificação e das melhorias dos sistemas de produção (Tabela 11). As mudanças avaliadas, principalmente o uso de corretivos e fertilizantes e a organização do sistema produtivo, resultam em elevação da capacidade de suporte dos pastos e melhoria dos índices zootécnicos.

O sistema SM1, por exemplo, apresenta, em relação ao Sistema Modal, um incremento de 98% no total do rebanho, de 73% no número de fêmeas em reprodução, de 147% no número de animais comercializados e de 132% na produção de carne equivalente-carcaça/ha/ano (79 kg). Nos demais sistemas melhorados, os

aumentos são ainda mais expressivos e variam com o grau de intensificação. O sistema SM5 apresenta incrementos de 153% no total do rebanho, de 147% no número de fêmeas em reprodução e de 256% no número de animais comercializados, resultando na produção de 114 kg de carne equivalente-carcaça/ha/ano, que representa um acréscimo de 235% em relação ao sistema tradicionalmente utilizado pelos produtores (Modal). Nesse caso, os resultados são, além da melhoria das pastagens e dos índices zootécnicos, por causa da utilização de animais da raça Brangus, da suplementação dos machos no período de aleitamento (*creep-feeding*) e da terminação em confinamento, que possibilita a redução da idade de abate para 13 meses, fazendo do SM5 o sistema mais eficiente biologicamente.

Tabela 11. Resultado físico anual dos sistemas de produção.

Especificações	Un.	Sistemas					
		Modal	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5
Área de pastagem	ha	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Capacidade suporte pasto	UA/ha	0,60	1,15	1,15	1,10	1,05	1,0
Rebanho total	cab.	1.269	2.508	2.490	2.561	2.917	3.208
Número de vacas	cab.	402	694	689	792	902	992
Nº animais vendidos	cab.	211	520	516	597	681	752
Produção de carne ⁽¹⁾	kg/ha	34	79	78	90	103	114
Índice	%	100	232	229	265	303	335
Produção peso vivo	kg/ha	69	167	166	192	219	239

⁽¹⁾ Em equivalente-carcaça

Resultados econômicos dos sistemas

Estrutura de custos

A estrutura de custos dos sistemas de produção pode ser vista na Tabela 12. No custo total, composto dos custos fixos e variáveis, estão incluídos depreciações, juros sobre o capital imobilizado, pró-labore (remuneração) do produtor e desembolsos. Não foram incluídos juros sobre o valor da terra nua.

O custo total anual da fazenda mostra expressiva elevação com a intensificação dos sistemas de produção, passando de R\$ 154.088,00 no Sistema

Modal para R\$600.946,00 no SM5 (aumento de 290%). Esse aumento decorre do uso mais intensivo de insumos (suplementos alimentares para os animais e fertilizantes para as pastagens), que se expressa também na diminuição da participação dos custos fixos nos custos totais (61,4% no Sistema Modal e 29,5% em SM5). Os maiores aumentos absolutos nos custos fixos correspondem a depreciações e juros das pastagens e do rebanho de reprodução e animais de trabalho. A reforma das pastagens com corretivos e fertilizantes elevou a capacidade de suporte delas e possibilitou aumento do rebanho, o que explica as expressivas mudanças nesses números. Salienta-se que a vaca de cria não sofre depreciação, já que sua

venda por ocasião do descarte permite adquirir outra vaca de valor semelhante. No entanto, as vacas são oneradas pelos juros sobre o capital nelas imobilizado.

Nos custos variáveis dos sistemas melhorados S1, S2 e S3, a maior parcela também cabe às pastagens (limpeza e adubação), seguindo-se os gastos com insumos. A situação se inverte nos sistemas S4 e S5. Em relação ao Sistema Modal, esses dois itens apresentam aumentos acima de 1.000%. As adubações de manutenção e o uso de ração concentrada, e

até mesmo de confinamento na terminação dos animais, justificam aumentos tão significativos. Nota-se que, em todos os sistemas, os produtos veterinários (vacinas, vermífugos e medicamentos) têm pequeno peso, participando com aproximadamente 2,5% do custo total. Chama a atenção, também, a inexpressiva participação da assistência técnica nos custos totais. Esse recurso, normalmente pouco utilizado pelos produtores rurais com a justificativa de encarecer seus custos de produção, representa menos de 0,5% em todos os sistemas melhorados analisados.

Tabela 12. Custo anual (R\$ 1,00) de sistemas de produção de gado de corte no Estado de Mato Grosso do Sul - 2006.

Componentes	Sistemas											
	Modal		SM 1		SM2		SM3		SM4		SM5	
	R\$	%										
CUSTO FIXO	94.648	61,4	160.704	41,0	160.477	37,3	165.248	38,8	173.776	34,9	177.544	29,5
Custo da pastagem (depreciação e juros)	30.912	20,1	79.056	20,2	79.038	18,5	79.495	18,8	79.979	18,1	80.395	13,4
Rebanho bovino e animais de trabalho	14.872	9,7	29.576	7,6	29.367	6,9	33.681	7,9	38.288	7,7	42.057	7,0
Depreciações	3.458	2,2	9.353	2,4	9.288	2,2	10.627	2,5	12.057	2,4	13.227	2,2
Juros	11.414	7,4	20.223	5,2	20.079	4,7	23.054	5,4	26.231	5,3	28.830	4,8
Instalações e benfeitorias	26.532	17,2	29.337	7,5	29.337	6,9	29.337	6,9	32.773	6,6	32.358	5,4
Depreciações	11.599	7,5	13.008	3,3	13.008	3	13.008	3,1	15.391	3,1	14.980	2,5
Juros	14.933	9,7	16.331	4,2	16.331	3,8	16.331	3,8	17.383	3,5	17.378	2,9
Máquinas e equipamentos	9.732	6,3	10.138	2,8	10.138	2,4	10.138	2,4	10.138	2	10.138	1,7
Depreciações	5.688	3,7	5.768	1,5	5.768	1,3	5.768	1,4	5.768	1,1	5.768	1
Juros	4.088	2,8	4.370	1	4.370	1	4.370	1	4.370	0,8	4.370	0,7
Pró-labore do produtor	12.800	8,2	12.800	3,2	12.800	2,9	12.800	3	12.800	2,5	12.800	2,1
CUSTO VARIÁVEL	59.440	38,6	231.734	59,0	268.271	62,6	261.170	61,3	323.563	65,1	423.402	70,5
Pastagem	5.400	3,5	135.542	34,8	138.189	31,8	120.231	28,3	100.013	20,1	88.800	14,8
Limpeza da pastagem	5.400	3,5	7.200	1,8	7.200	1,7	7.200	1,7	7.200	1,5	7.200	1,2
Adubação de manutenção	0	0	128.342	32,8	128.989	30,1	113.031	28,8	92.813	18,7	81.600	13,8
Manutenção, instalações e benfeitorias	3.852	2,4	4.002	1	4.002	0,9	4.974	1,2	4.027	0,8	4.027	0,7
Manutenção, máquinas e equipamentos	2.488	1,8	2.531	0,7	2.531	0,6	2.531	0,6	2.531	0,5	2.531	0,4
Insumos	21.277	13,8	48.183	12,3	84.302	19,7	91.493	21,5	184.718	33,1	272.728	45,4
Suplemento mineral	10.081	6,5	30.748	7,9	28.835	6,3	28.513	6,2	28.728	5,8	28.395	4,7
Suplemento proteínico	-	-	-	-	-	-	19.292	4,5	-	-	-	-
Ração suplementação	-	-	-	-	40.088	9,4	31.427	7,4	22.801	4,5	23.322	3,9
Volumoso confinamento	-	-	-	-	-	-	-	-	41.181	8,3	82.353	10,4
Concentrado confinamento	-	-	-	-	-	-	-	-	54.424	11,0	134.287	22,4
Vacinas	2.047	1,3	4.292	1,1	4.281	1	4.597	1,1	4.888	1	5.378	0,9
Vermífugos	227	0,1	367	0,1	365	0,1	442	0,1	504	0,1	554	0,1
Outros medicamentos	1.785	1,2	1.952	0,5	1.938	0,5	2.088	0,5	2.212	0,4	8.528	1,4
Combustível e lubrificantes	7.138	4,8	10.784	2,8	10.795	2,5	7.138	1,7	10.198	2,1	9.934	1,7
Serviços e mão-de-obra	21.575	14	34.850	8,8	34.850	8,1	34.850	8,1	44.508	9	47.130	7,9
Salários + encargos empregados	18.945	11	28.970	7,4	28.970	6,8	28.970	6,8	34.327	6,9	34.327	5,7
Serviços gerais e contador	4.830	3	4.830	1,2	4.830	1,1	4.830	1,1	4.305	0,9	4.305	0,7
Assistência técnica	-	-	1.050	0,3	1.050	0,2	1.050	0,2	1.750	0,4	1.750	0,3
Mão-de-obra confinamento	-	-	-	-	-	-	-	-	4.124	0,8	6.748	1,1
Outros custos	5.070	3,3	8.848	1,7	8.824	1,8	7.290	1,7	7.770	1,8	8.188	1,4
Impostos e taxas	2.172	1,4	3.948	1	3.926	0,9	4.392	1	4.872	1	5.288	0,9
Energia elétrica e telefone	2.898	1,9	2.898	0,7	2.898	0,7	2.898	0,7	2.898	0,8	2.898	0,5
CUSTO TOTAL	154.088	100	392.438	100	428.976	100	426.418	100	497.339	100	600.946	100

Receita e sua composição

As receitas anuais provenientes da venda de animais encontram-se na Tabela 13. Verifica-se que as receitas dos sistemas melhorados crescem de acordo com o grau de intensificação dos sistemas, apresentando significativos aumentos em relação ao Modal (140%, 152%, 177%, 233% e 274%, respectivamente para SM1, SM2, SM3, SM4 e SM5). Nota-se que todas as receitas são suficientes para cobrir os custos totais apresentados na Tabela 12.

Custo de produção e margens econômicas

A Tabela 14 apresenta os custos de produção unitários, considerando-se três dimensões: custo total (depreciações + juros sobre o valor de benfeitorias, máquinas e animais de reprodução + desembolsos + pró-labore da administração), custo operacional (custo total excluídos os juros) e desembolsos. A Tabela 15 mostra as margens econômicas calculadas para os diversos sistemas.

Tabela 13. Receita anual de sistemas de produção de gado de corte no Estado de Mato Grosso do Sul - 2006.

Produto	Sistemas											
	Modal		SM1		SM2		SM3		SM4		SM5	
	Produto (cab.)	Valor total (R\$)										
Boi gordo	109	122.537	261	268.029	259	307.950	301	332.022	343	407.223	361	453.802
Vaca gorda	59	45.325	137	105.395	136	104.836	157	120.276	179	136.963	196	150.651
Tourinho gordo	2	2.618	4	4.633	4	4.599	4	5.267	5	6.021	6	6.622
Bezerro desmamado	41	9.141	116	33.343	117	33.102	135	36.051	154	43.336	169	51.993
Incentivo ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	3.049	-	3.267	-	6.106	-	9.121
Receita total	-	179.820	-	431.399	-	453.336	-	498.925	-	599.672	-	672.189

⁽¹⁾ Receita proveniente do incentivo pela produção de novillo precoce

Tabela 14. Custo unitário (total, operacional e desembolsos) do boi gordo (R\$/@) em sistemas de produção de gado de corte do Estado de Mato Grosso do Sul - 2006.

Custo unitário	Sistemas					
	Modal	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5
Total	55,70	59,13	66,84	55,81	58,55	63,35
Operacional	39,92	47,86	55,21	45,64	48,90	54,42
Desembolsos	21,49	34,92	41,74	34,09	38,13	44,67

Tabela 15. Margens econômicas anuais de sistemas de produção de gado de corte no Estado de Mato Grosso do Sul - 2006.

	Sistemas						
	Modal	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5	
(1) Receita total	179.820	431.399	453.336	498.925	599.672	672.189	
(2) Desembolsos	59.440	231.734	268.499	260.198	323.563	423.402	
(3) Depreciações	38.387	73.300	73.044	75.644	78.916	79.913	
(4) Juros	43.661	74.805	74.806	77.976	82.260	85.031	
(5) Pró-labore	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	
(6) Custo operacional (2 + 3 + 5)	110.427	317.634	355.142	348.441	415.079	515.915	
(7) Custo total (2 + 3 + 4 + 5)	154.088	392.438	429.948	426.418	497.339	600.946	
Margem bruta (1-2)	120.380	199.665	184.838	238.727	276.109	248.786	
Margem operacional (1-6)	69.393	113.766	98.194	150.483	184.593	156.273	
Lucro (1-7)	25.732	38.961	23.389	72.507	102.333	71.243	

Analisando os custos unitários, verifica-se que o custo total por arroba de boi gordo é mais baixo no Sistema Modal (R\$ 55,70), seguido por valor ligeiramente superior (R\$ 55,81) em SM3. O maior custo total ocorre em SM2 (R\$ 66,84), seguido por SM5 (R\$ 63,35).

O custo operacional por arroba mais baixo também é o do Sistema Modal (R\$ 39,92), aqui da mesma forma seguido por SM3, que, nesse caso, tem valor

notadamente maior (R\$ 45,64). O maior custo operacional também é o de SM2 (R\$ 55,21), seguido por SM5 (R\$ 54,42).

Entretanto, quando se comparam as margens, que levam em consideração a produção total da atividade, destaca-se o sistema SM4, com os maiores valores para a margem bruta, a margem operacional e o lucro. O pior resultado é o do Sistema Modal (Tabela 15).

Restringindo-se a avaliação aos custos unitários, parece não haver vantagens em modificar o Sistema Modal, que tem custos total e operacional mais baixos. No entanto, a consideração de custos unitários (ou custos médios) só é conclusiva se os empreendimentos comparados tiverem volume de produção equivalente. Este não é o caso no presente estudo, onde a intensificação dos sistemas leva a um grande

aumento da quantidade produzida, mantendo-se a estrutura de recursos muito semelhante à do Sistema Modal. Como consequência, SM4 tem uma margem operacional 2,7 vezes maior do que aquela do Sistema Modal, com o volume de produção compensando o menor ganho por unidade. Tais contrastes podem ser mais bem visualizados na Tabela 16.

Tabela 16. Número de animais vendidos, custo operacional unitário da @ do boi gordo e margem operacional de sistemas de produção de gado de corte no Estado de Mato Grosso do Sul - 2006.

Parâmetros	Sistemas					
	Modal	SM1	SM2	SM3	SM4	SM5
Nº animais vendidos (cab.)	211	520	516	597	681	752
Custo operacional unitário (R\$/@)	39,92	47,86	55,21	45,64	48,90	54,42
Margem operacional (R\$)	69.393	113.766	98.194	150.483	184.593	156.273

Considerações finais

Em primeiro lugar, é preciso enfatizar que as cinco alternativas aqui avaliadas não esgotam o leque de sistemas capazes de serem concebidos a partir do Sistema Modal. Na pecuária de corte há grande flexibilidade para combinar os recursos produtivos, o que faz dessa atividade uma exploração bastante complexa.

Cada caso deve ser criteriosamente analisado, tendo em conta os seguintes pontos:

- A intensificação da produção normalmente aumenta os lucros, mas também os riscos, e o comportamento do produtor diante desse fator é determinante para a escolha do sistema.
- A intensificação torna a produção mais complexa, exigindo uma maior capacidade administrativa e um melhor nível da mão-de-obra.
- Resultados econômicos e nível de aversão a risco não são os únicos critérios a serem considerados nesse tipo de decisão; valores e objetivos do produtor, disponibilidade de recursos para investimentos, tamanho e localização da propriedade e potencial dos solos, entre outros, precisam ser também levados em conta.
- O presente trabalho analisa sistemas já consolidados, enquanto na realidade há a ocorrência de um período de transição ao longo da mudança proposta; em vista disso, é importante também analisar o fluxo de caixa desse período.
- Outro ponto importante, não contemplado neste trabalho, é a alternativa de utilizar mais de um sistema de cria e engorda em uma mesma proprie-

dade. Por exemplo, machos classificados pelo peso à desmama (cabeceira - mais pesados, meio e fundo) poderiam ter manejo alimentar diferenciado. A cabeceira receberia tratamento mais intensivo que o meio, e o fundo seria recriado e engordado de forma extensiva ou até mesmo descartado.

Referências

- CÂMARA SETORIAL CONSULTIVA DA BOVINOCULTURA E BUBALINOCULTURA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. *Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte*. Campo Grande, 2004. 46 p.
- CORRÊA, E. S.; ARRUDA, Z. J. de. *Avaliação preliminar do sistema de produção de gado de corte implantado no CNPGC período: 1983/84 a 1986/87*. Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1988. 130 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 38).
- CORRÊA, E. S.; VIEIRA, A.; COSTA, F. P.; CEZAR, I. M. *Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos Nelore no Centro-Oeste do Brasil*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 51 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 95).
- COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; MELO FILHO, G. A. de; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. de A. *Sistemas e custos de produção de gado de corte em Mato Grosso do Sul – Regiões de Campo Grande e Dourados*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 93).
- EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K.; COSTA, F. P.; FIGUEIREDO, G. R.; Desempenho de novilhos F1s Angus-Nelore em pastagens de *Brachiaria decumbens* submetidos a diferentes regimes alimentares. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 451-462, 2001.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ANGELO, J. A.; OKAWA, H. Sistema integrado de custos agropecuários - Custagri. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, 1998.

THIAGO, L. R. L. de S.; SILVA, J. M. da. **Suplementação de bovinos em pastejo**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 19 p. (Embrapa Gado de Corte. Circular Técnica, 27).

Anexo 1. Relação dos participantes no painel sobre sistemas melhorados de Mato Grosso do Sul.

Nome	Instituição / Atividade
Adilson Ramos Conciani	Produção Consultoria Agropecuária
Antônio do Nascimento Rosa	Embrapa Gado de Corte
Araê Boock	Embrapa Gado de Corte
Christian Schuler	Estudante Zootecnia
Eduardo Corrêa Riedel	Produtor/Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul)
Eduardo Simões Corrêa	Embrapa Gado de Corte
Fernando Paim Costa	Embrapa Gado de Corte
Geraldo Augusto de Melo Filho	Embrapa Gado de Corte
João Batista Catto	Embrapa Gado de Corte
José Alexandre Agiova da Costa	Embrapa Gado de Corte
José Antonio Menegatti	Clínica Veterinária Burity
José Carlos Andrade Parra	TCA Consultoria Agropecuária - Dourados, MS
José Lemos Monteiro	Produtor/Sindicato Rural de Campo Grande
José Marques da Silva	Embrapa Gado de Corte
Marcílio Clemente	Raça Nutrição Animal
Mariana de Aragão Pereira	Embrapa Gado de Corte
Pedro Freitas	Embrapa Solos
Rubens Flavio Mello Corrêa	Secretaria de Desenvolvimento da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo de MS (Seprotur)
Rui Saravi Leite	Superintendência Federal da Agricultura de MS
Thaís Basso Amaral	Embrapa Gado de Corte

Comunicado Técnico, 102

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) 3368-2083
Fax: (67) 3368-2083
E-mail: publicacoes@cnpqg.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2006): 500 exemplares

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



Comitê de publicações

Presidente: Cleber Oliveira Soares
Secretário-Executivo: Wilson Werner Koller
Membros: Antonio do N. Rosa, Ecila Carolina N. Z. Lima, Geraldo Augusto de Melo Filho, Gracia Maria S. Rosinha, Lúcia Gatto, Manuel Antônio C. Jacinto, Maria Antonia M. de U. Cintra, Tênisson Waldow de Souza, Wilson Werner Koller

Expediente

Supervisão editorial: Ecila Carolina N. Zampieri Lima
Revisão de texto: Lúcia Helena Paula do Canto
Tratamento das ilustrações: Ecila Carolina N. Z. Lima
Editoração eletrônica: Ecila Carolina N. Zampieri Lima