

# ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE<sup>1</sup>

THIAGO RAFAEL MIYAKE PINI<sup>2</sup>, STEPHAN ALEXANDER DA SILVA ALENCAR<sup>2</sup>, LUCIA DOS SANTOS LUCAS<sup>2</sup>, RICARDO CARNEIRO BRUMATTI<sup>2\*</sup>, GUMERCINDO LORIANO FRANCO<sup>2</sup>, GERSON BARRETO MOURÃO<sup>3</sup>, SAULO DA LUZ E SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 27/06/13. Aceito para publicação em 18/02/14.

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>3</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP, Brasil.

<sup>4</sup>Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Universidade de São Paulo (USP), Pirassununga, SP, Brasil.

\*Autor correspondente: [ricardo.brumatti@ufms.br](mailto:ricardo.brumatti@ufms.br)

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi efetuar análises econômicas de fazendas produtoras de bovinos de corte e compará-las com índices zootécnicos nacionais, em situações mercadológicas variadas de taxas de juros e de valor de aquisição da propriedade rural. Os resultados foram comparados com índices técnicos e produtivos da média nacional e com dois cenários melhorados. Avaliaram-se cinco cenários, sendo três em relação à taxa de juros (6%, 8% e 10% ao ano); e dois em relação ao valor do hectare (-30% e +30%). As fazendas de ciclo completo produtoras de animais de elite apresentaram os melhores resultados econômicos e financeiros. Os melhores resultados das fazendas produtoras de animais de corte foram obtidos nas análises financeiras com -30% no valor do hectare. Conclui-se que o valor do hectare tem maior impacto no sucesso financeiro da propriedade rural em comparação às taxas de juros.

Palavras-chave: modelagem, sistema computacional, simulador pecuário.

## *ECONOMIC ANALYSIS OF PRODUCTION SYSTEMS OF BEEF CATTLE*

ABSTRACT: The objective of this study was to carry out economic analysis of beef cattle farms and to compare them with national zootechnical indexes in marketing situations, varying interest rates and purchase price of farm. The results were compared with technical and productive national indexes and with two improved scenarios. It were evaluated five sets for each farm, three related to the interest rate (6%, 8% and 10% per year), and two related to the cost of hectare (-30% and +30%). The farms with complete cycle system producing animals to reproduction showed the best economic and financial results. The best results of farms producing animals for slaughter were obtained in the financial analyzes with -30% in value of the hectare. With those results it is possible to conclude that the cost of hectare has greater impact on the financial success of the farm in comparison to interest rates.

Keywords: modeling, computer system, livestock simulation.

## INTRODUÇÃO

O rebanho bovino brasileiro é composto por 209,5 milhões de animais com evidente crescimento desde 2007 (IBGE 2011). Cerca de 72,5% do abate é destinado ao mercado interno (FERRAZ e FELÍCIO, 2010). O Centro-Oeste é a região com maior participação no número de animais abatidos, com 36,3%, seguido do Sudeste, com 19,6% (IBGE, 2012).

O estado de Mato Grosso do Sul, apesar de possuir a segunda maior participação no abate de bovinos (IBGE, 2012), vem demonstrando decréscimo no seu rebanho desde 2002, tendo evidenciado somente em 2010, ligeiro crescimento de 0,45% na quantidade total de bovinos (ANUALPEC, 2011). Neste estado, devido ao uso restrito de tecnologias e de gestão administrativa, muitas propriedades evidenciavam pastagens degradadas e rebanhos com baixa taxa de desfrute, onde atingiu 20,5% em 2010 (ANUALPEC, 2011), que são reflexos da reduzida margem de investimento e das receitas insuficientes para cobrir os gastos com manutenção e depreciação.

Desta forma, objetivou-se efetuar análises econômicas de fazendas produtoras de bovinos de corte para averiguar seus desempenhos e competitividade em longo prazo, por meio de comparação com índices zootécnicos nacionais, em situações mercadológicas variadas de taxas de juros e de valor de aquisição da propriedade rural.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizado parte da metodologia do sistema técnico-econômico apresentado por BRUMATTI *et al.* (2011).

O simulador desenvolveu um sistema determinístico, com suporte computacional de planilhas eletrônicas do Excel 2007®, pacote Microsoft Office 2007®, o qual simulava rebanhos de cria, ciclo completo, ciclo completo com seleção de tourinhos, e recria/engorda, tanto para número fixo de matrizes, quanto para número fixo de animais para recria/engorda, integrando custos e receitas anuais dos diversos cenários simulados.

A coleta de dados foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2011 e janeiro de 2012, por meio da tomada de entrevistas diretas com sete produtores rurais de municípios de Mato Grosso do Sul, nas quais foram abordadas questões acerca das características da fazenda, dos índices zootécnicos e dos manejos sanitários, reprodutivos, de pastagens e gerenciais.

O valor da terra, em R\$/hectare (ha) foi determinado com base no município em que a fazenda estava localizada, perfil do solo e da capacidade de suporte da pastagem, sendo caracterizados, segundo ANUALPEC (2011), em três tipos: cerrado, pastagem formada de baixo suporte, e pastagem formada de alto suporte.

Os animais foram padronizados em unidade animal (UA), que corresponde a 450 kg de peso vivo animal.

A comparação foi realizada com cenários simulados por meio dos índices produtivos e zootécnicos nacionais citados por EUCLIDES FILHO (2000) e apresentados na Tabela 1. Foram simulados três cenários, denominados: Média brasileira, Melhorado 1, e Melhorado 2, sendo que a área das propriedades rurais foram padronizadas em 3.500 hectares para os três cenários.

As simulações dos cenários Melhorado 1 e 2 foram realizadas por meio do incremento de atividades ao cenário Média brasileira, dentro de limites realísticos que justificassem seus desempenhos superiores. Portanto, para o cenário Melhorado 1, foi atribuído: incrementos nutricionais com pastagem de alta capacidade de suporte, mistura mineral adicionada de uréia para matrizes e machos de 24 e 36 meses de idade durante três meses, e protéico para seca durante dois meses para as duas últimas categorias, aquisição de implementos agrícolas, benfeitorias de cercas e casa para funcionário e contratação de um funcionário. No Melhorado 2, foi acrescentado, ao citado anteriormente, incrementos nutricionais como: mistura mineral adicionada de uréia e protéico para o período da seca, fornecido aos machos de 12 a 24 meses e reprodutores durante três meses e dois meses, respectivamente, e fornecimento de protéico para seca durante quatro meses para machos de 24 meses de idade, aquisição de trator e implementos agrícolas, aumento em 5% e 10% das áreas de reforma e manutenção de pastagens, respectivamente, contratação de tratorista e assessoria zootécnica.

Para determinar qual a variável entre taxa de juros e valor de aquisição da propriedade que mais interferiu nos índices econômicos da atividade da bovinocultura de corte, foi simulado, para cada uma das sete fazendas e dos três cenários nacionais, cenários em que a taxa de juros variou em: 6%, 8%, e 10% ao ano e em que o valor do hectare variou em -30% e +30%, de acordo com o apresentado pelo ANUALPEC (2011).

Para elaboração dos demonstrativos de resultados econômicos (DRE) foram utilizados valores correntes médios de mercado de insumos e de animais, cotados entre janeiro e fevereiro de 2012, em Campo Grande, MS.

**Tabela 1. Índices zootécnicos médios do rebanho brasileiro e em sistemas envolvendo cria, recria e engorda com uso mais intensivo de tecnologia**

Índices	Média brasileira	Sistemas melhorados	
		1	2
Natalidade (%)	60	>70	>80
Mortalidade até a desmama (%)	8	6	4
Taxa de desmama (%)	55	>66	>77
Mortalidade pós-desmama (%)	4	3	2
Idade à primeira cria (anos)	4	3	2
Intervalo entre partos (meses)	20	<17	<15
Idade média de abate (anos)	4	3	2
Taxa de abate (%)	17	20	35
Peso médio de carcaça (kg)	210	230	240
Rendimento de carcaça (%)	53	54	57
Taxa de lotação (an./ha)	0,9	1,2	1,6
Quilograma de carcaça/ha	34	53	80

Fonte: Modificado de ZIMMER e EUCLIDES FILHO (1997), citado por EUCLIDES FILHO (2000).

O imposto sobre a propriedade territorial rural (ITR) foi descontado antes dos Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (LAJIDA), porque diferentemente de outros impostos, este não é calculado sobre receitas ou lucros. Sua elaboração foi realizada de acordo com a legislação vigente e para tanto, foi padronizado o grau de utilização da terra em 80% e o valor da terra nua foi estimado com base no ANUALPEC (2011). Para os municípios que não foram citados neste, foi adotado o valor do município mais próximo geograficamente.

Alguns dos índices técnicos obtidos para os cenários simulados foram comparados com os apresentados pelo ANUALPEC (2011) para o município de Campo Grande, MS.

Na análise financeira das propriedades e dos cenários nacionais foram determinados cinco itens: índice de lucratividade (IL); relação benefício/custo (Relação B/C); taxa interna de retorno (TIR); valor presente líquido (VPL); e *payback* descontado. Para tanto, foi considerado como investimento inicial somente a aquisição da propriedade rural e a análise foi realizada para um período de 80 anos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características e os DRE das sete fazendas e dos três cenários nacionais podem ser visualizados na Tabela 2.

Observa-se que as Fazendas 2 e 3, que possuíam extensão territorial próxima de 1.000 ha, demonstraram maiores lucros antes de juros e imposto de renda (LAJIR) por hectare em relação

à Fazenda 1, que possui menos de 400 ha. Este fato foi abordado por SOMWARU e VALDES (2004) que salientaram a redução de custos relativos e o aumento da eficiência nas atividades acerca da produção nas propriedades com maior área territorial. Isso ocorre em função dos custos fixos e de oportunidade, que compreende a propriedade rural, implementos e benfeitorias, permanecerem constantes, enquanto o custo unitário total tende a diminuir com o aumento no número de animais do rebanho (BARBOSA *et al.*, 2010).

Esta característica não foi evidenciada nas Fazendas 4 e 5 (ciclo completo/elite) onde a extensão territorial foi inferior à 300 ha, porém, exibiram as maiores LAJIR/ha dentre as propriedades analisadas, de R\$ 677,14 e R\$ 711,98, respectivamente, devido ao elevado valor agregado dos animais comercializados.

As Fazendas 6 e 7, com sistema de produção recria/engorda apresentaram como principal item de custo a aquisição de animais de reposição, que representou 61,17% e 42,77%, respectivamente dos custos de produção. Este valor é próximo dos 67,46% relatado por SIMÕES *et al.* (2006) na ocasião em que realizou análise econômica comparativa dos sistemas de produção de bovinos de corte no município de Aquidauana - MS. A diferença de aproximadamente 20% neste item entre as duas propriedades foi devido ao sistema de confinamento empregado na Fazenda 7, onde a fração gasta com silagem, suplementos minerais e proteico foi de 30,38% em comparação com os 8,80% da Fazenda 6, que despendeu gasto somente com suplementação mineral.

Tabela 2. Características e demonstrativo de resultado econômico de sete fazendas de Mato Grosso do Sul comparadas com três cenários produtivos nacionais<sup>1</sup>

Localidade	Fazenda 1		Fazenda 2		Fazenda 3		Fazenda 4		Fazenda 5	
	Ribas do Rio Pardo	Ciclo completo	Campo Grande	Ciclo completo	Campo Grande	Ciclo completo	Terenos	Ciclo completo/Elite	Rochedo	Ciclo completo/Elite
Sistema de produção										
Área (ha)	368,0		1.280,0		870,0		299,0		270,0	
Área útil de pastagem (ha)	294,4		1.024,0		696,0		239,2		216,0	
Valor da terra/ha (R\$)	1.792,00		4.883,00		4.883,00		2.000,00		2.250,00	
Receita bruta (R\$)	162.849,00		468.198,00		311.751,00		388.302,00		356.440,00	
Despesas (R\$)	62.223,00	Insumos <sup>2</sup>	136.224,00		84.227,00		92.724,00		57.561,00	
	18.149,00	Mão de obra	48.397,00		48.397,00		36.298,00		36.298,00	
	22.768,00	Manutenção	30.201,00		24.307,00		23.348,00		30.832,00	
	103.140,00	Total	214.822,00		156.931,00		152.370,00		124.691,00	
	8.083,00	Administrativas <sup>3</sup>	17.312,00		16.402,00		16.559,00		16.403,00	
	659,46	ITR <sup>4</sup>	18.750,72		6.372,32		598,00		607,50	
	8.742,46	Total	36.062,72		22.774,32		17.157,00		17.010,50	
LAJIDA <sup>5</sup>	50.966,54		217.313,28		132.045,69		218.775,00		214.738,50	
Depreciações	15.677,00		25.980,00		17.587,00		16.309,00		22.503,00	
LAJIR <sup>6</sup>	35.289,54		191.333,28		114.458,69		202.466,00		192.235,50	
LAJIDA/ha	138,50		169,78		151,78		731,69		795,33	
LAJIR/ha	95,90		149,48		131,56		677,14		711,98	

<sup>1</sup>Cenários simulados por meio de índices zootécnicos apresentados por EUCLIDES FILHO (2000). <sup>2</sup>Insumos, pastagem, reprodução e aquisição de animais. <sup>3</sup>Administração, consultoria e diversos.

<sup>4</sup>Imposto sobre a propriedade territorial rural. <sup>5</sup>Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização. <sup>6</sup>Lucro antes de juros e imposto de renda.

**Tabela 2. Características e demonstrativo de resultado econômico de sete fazendas de Mato Grosso do Sul comparadas com três cenários produtivos nacionais<sup>1</sup> (continuação)**

Localidade	Fazenda 6		Fazenda 7		Média brasileira		Melhorado 1		Melhorado 2	
	Rio Negro Recria/Engorda	Recria/Engorda/ Confinamento	Campo Grande	Campo Grande	Campo Grande	Campo Grande	Ciclo completo	Ciclo completo	Campo Grande	Ciclo completo
Sistema de produção										
Área (ha)	630,0	170,0			3.500,0		3.500,0		3.500,0	
Área útil (ha)	504,0	136,0			2.800,0		2.800,0		2.800,0	
Valor da terra/ha (R\$)	2.250,00	3.367,00			3.383,00		4.883,00		4.883,00	
Receita bruta (R\$)	513.390,00	651.924,00			729.141,00		1.106.838,00		1.827.845,00	
Despesas (R\$)										
Insumos <sup>2</sup>	325.486,00	583.731,00			206.901,00		347.621,00		543.524,00	
Mão de obra	18.149,00	66.546,00			66.546,00		84.694,00		102.843,00	
Manutenção	22.599,00	26.149,00			59.424,00		65.303,00		102.885,00	
Total	366.234,00	676.426,00			332.871,00		497.618,00		749.252,00	
Administrativas <sup>3</sup>	14.664,00	14.664,00			21.651,00		22.869,00		49.551,00	
ITR <sup>4</sup>	2.126,25	400,67			35.521,50		51.271,50		51.271,50	
Total	16.790,25	15.064,67			57.172,50		74.140,50		100.822,50	
LAJIDA <sup>5</sup>	130.365,75	-39.566,67			339.097,50		535.079,50		977.770,50	
Depreciações	15.199,00	17.529,00			50.343,00		55.064,00		81.131,00	
LAJIR <sup>6</sup>	115.166,75	-57.095,67			288.754,50		480.015,50		896.639,50	
LAJIDA/ha	206,93	-232,75			96,89		152,88		279,36	
LAJIR/ha	182,80	-335,86			82,50		137,15		256,18	

<sup>1</sup>Cenários simulados por meio de índices zootécnicos apresentados por EUCLIDES FILHO (2000). <sup>2</sup>Insumos, pastagem, reprodução e aquisição de animais. <sup>3</sup>Administração, consultoria e diversos. <sup>4</sup>Imposto sobre a propriedade territorial rural. <sup>5</sup>Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização. <sup>6</sup>Lucro antes de juros e imposto de renda.

A proporção dos gastos com aquisição de animais de reposição e suplementação nutricional em relação ao custo total de produção em ambos os cenários, na presença ou não de confinamento, representou valores similares, sendo 69,97% e 73,15% para as Fazendas 6 e 7, respectivamente.

O elevado custo com a aquisição de animais de reposição explica a distribuição de gastos mais equitativa do sistema de ciclo completo em relação ao de recria/engorda, fato também encontrado por SIMÕES *et al.* (2006) e por TAVARES *et al.* (2009) onde estes, em análise da rentabilidade econômica da bovinocultura de corte de nove regiões do estado de Goiás, constataram que os itens que mais oneraram a atividade foram: aquisição de animais, suplementação animal, mão de obra e manutenção de pastagens.

Nos cenários produtivos nacionais observou-se que entre o Melhorado 2 e a Média brasileira houve aumento de 111,45% nos custos enquanto a receita bruta e o LAJIR/ha aumentaram 150,68% e 210,52%, respectivamente. Estes números evidenciam os benefícios no investimento e emprego de tecnologias que intensificam a atividade (EUCLIDES FILHO, 2000; SOMWARU e VALDES, 2004) o que, entretanto, não foi visto na Fazenda 7 (recria/engorda com confinamento) demonstrando que não há fórmulas ou recomendações únicas a serem empregadas na bovinocultura de corte, sendo necessária a busca constante de novas visões administrativas e gerenciais pelo produtor rural (FONTOURA-JÚNIOR *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2008).

Na Tabela 3 podem ser visualizados os índices produtivos e técnicos das propriedades e dos cenários produtivos nacionais, além de índices municipais da atividade em Campo Grande, MS.

Observa-se que a Fazenda 7 (recria/engorda com confinamento) em detrimento de sua produção de 632,12 kg carcaça/ha/ano e de 8,91 @/UA/ano, apresentou resultados econômicos negativos, como visualizado na Tabela 2.

Nota-se que as Fazendas 1, 2 e 3, com sistema de ciclo completo, possuíam valores de kg carcaça/ha/ano e @/UA/ano superiores aos três cenários produtivos nacionais. Entretanto, quando se observa os lucros anuais ocorre uma inversão no padrão, o que pode ser justificado pela redução de custos relativos de produção e da otimização operacional através do aumento na área territorial da propriedade (SOMWARU e VALDES, 2004). Todavia, a rentabilidade foi influenciada pelo patrimônio, mostrando-se superior na Fazenda 1, devido ao valor do hectare ser R\$ 1.792,00, enquanto nas

demais foi de R\$ 4.883,00, com exceção do cenário Média brasileira, que foi de R\$ 3.383,00.

Em relação aos três cenários nacionais é interessante observar que o lucro em relação à arroba produzida (R\$/@) se manteve relativamente constante com acréscimo de menos de R\$ 3,00 entre a Média brasileira e o cenário Melhorado 2, ou seja, variação de 6,91%, enquanto entre os mesmos cenários a LAJIR variou em 210,52%. Esse fato, como evidenciado por meio do simulador técnico-econômico, foi consequência do aumento na quantidade total de arrobas produzidas entre um cenário e outro, que saltou de 8.334,76 para 20.661,88, devido principalmente aos incrementos nutricionais e ao encurtamento do ciclo produtivo, principalmente com a redução na idade de abate de 48 meses para 24 meses.

Em acordo com os DRE visualizados na Tabela 2, as Fazendas 4 e 5 demonstraram os melhores índices econômicos e de rentabilidade, sendo de 33,86% e 31,64%, respectivamente.

Observa-se na Tabela 3 que todas as propriedades com sistema de ciclo completo localizadas em Campo Grande apresentaram menor produção de @/UA/ano e maior custo R\$/cabeça do que as médias apresentadas pelo ANUALPEC (2011) que foram de R\$ 5,10 e R\$ 202,00, respectivamente. Ainda assim, evidenciaram maior lucro em R\$/ha e também de rentabilidade em relação aos 2,00% apresentado pelo ANUALPEC (2011).

O mesmo padrão não foi visualizado na Fazenda 6 (recria/engorda) que evidenciou lucro R\$/ha e rentabilidade de 47,97% e 238,33%, respectivamente, superiores à média de Campo Grande (ANUALPEC, 2011).

A Tabela 4 traz os cenários simulados de acordo com as variações propostas para taxa de juros e valor de aquisição da propriedade rural.

Com relação a isso, foi possível observar que as Fazendas 4 e 5 exibiram índices econômicos positivos nos cinco cenários analisados. Ainda, dentre os cinco cenários, evidenciou-se que o valor do hectare no momento da aquisição da propriedade teve maior peso no resultado dos índices econômicos. Assim, a Fazenda 4, no cenário de aquisição com -30% no valor do hectare, demonstrou *payback* descontado de 3 anos, enquanto no cenário com valor padrão de hectare e com +30%, foram 4 anos e 5 anos, respectivamente. Além disso, com -30% no valor da terra observaram-se índices econômicos superiores de índice de lucratividade (IL), relação benefício e custo (B/C) e taxa interna de retorno (TIR) em relação aos demais cenários. Padrão igualmente evidenciado na Fazenda 5.

Tabela 3. Índices produtivos e técnicos de sete fazendas de Mato Grosso do Sul comparadas com três cenários produtivos nacionais<sup>1</sup> e com os valores da terra para o município de Campo Grande

	kg carcaça/ha/ano	@/UA/ano	Custo anual		Lucro anual			Rentabilidade	
			R\$/cabeca	R\$/@	R\$/UA	R\$/@	R\$/kg		R\$/ha
Fazenda 1	74,57	4,08	302,54	65,78	85,00	20,69	0,74	132,00	5,35%
Fazenda 2	109,11	4,08	210,79	46,67	163,00	39,65	1,42	210,00	3,06%
Fazenda 3	90,29	4,06	233,62	52,60	137,00	33,68	1,21	175,00	2,69%
Fazenda 4	89,16	4,43	468,53	151,76	394,00	162,26	5,68	838,00	33,86%
Fazenda 5	109,72	4,51	387,85	101,28	422,00	125,80	4,35	914,00	31,64%
Fazenda 6	134,33	6,46	478,75	71,47	126,00	19,53	0,71	219,00	8,12%
Fazenda 7	632,12	8,91	913,80	100,12	-81,00	-9,12	-0,32	-480,00	-9,97%
Média brasileira	35,72	3,35	174,02	45,85	139,00	41,48	1,44	123,00	2,44%
Melhorado 1	53,75	3,75	182,08	43,76	162,00	42,87	1,52	195,00	2,81%
Melhorado 2	88,55	4,74	209,57	40,06	217,00	45,36	1,69	347,00	5,25%
Ciclo completo <sup>2</sup>	-	5,10	202,00	54,00	n/d	n/d	n/d	116,00	2,00%
Recria e engorda <sup>3</sup>	-	5,60	210,00	52,30	n/d	n/d	n/d	148,00	2,40%

<sup>1</sup>Cenários simulados por meio de índices zootécnicos apresentados por EUCLIDES FILHO (2000). <sup>2</sup>Cria/Recria/Engorda extensiva com menos de 5.000 U.A. em Campo Grande com base no ANUALPEC (2011). <sup>3</sup>Recria/Engorda extensiva com menos de 5.000 U.A. em Campo Grande com base no ANUALPEC (2011). n/d, não disponível.

Tabela 4. Análise financeira<sup>1</sup> de sete fazendas de Mato Grosso do Sul comparadas com três cenários produtivos nacionais<sup>2</sup> com variação na taxa de juros e no valor de aquisição da terra

	Taxa de juro 6% a.a.	Taxa de juro 8% a.a.	Taxa de juro 10% a.a.	-30% no valor do ha	+30% no valor do ha
Fazenda 1					
IL <sup>3</sup>	0,98	0,74	0,59	1,05	0,57
Relação B/C <sup>4</sup>	0,99	0,92	0,86	1,01	0,85
TIR <sup>5</sup>	5,85%	5,85%	5,85%	8,43%	4,40%
VPL <sup>6</sup>	-R\$ 16.157,91	-R\$ 173.410,55	-R\$ 269.984,23	R\$ 24.426,25	-R\$ 371.247,35
Payback <sup>7</sup>	n/d	n/d	n/d	39	n/d
Fazenda 2					
IL	0,57	0,43	0,35	0,62	0,33
Relação B/C	0,75	0,63	0,54	0,78	0,52
TIR	3,20%	3,20%	3,20%	4,85%	2,21%
VPL	-R\$ 2.635.758,97	-R\$ 3.503.665,00	-R\$ 4.036.673,32	-R\$ 1.647.793,31	-R\$ 5.359.537,31
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Fazenda 3					
IL	0,48	0,36	0,29	0,52	0,28
Relação B/C	0,70	0,59	0,51	0,73	0,50
TIR	2,49%	2,49%	2,49%	3,95%	1,60%
VPL	-R\$ 2.195.577,03	-R\$ 2.686.704,63	-R\$ 2.988.321,22	-R\$ 1.425.291,63	-R\$ 3.948.117,63
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Fazenda 4					
IL	5,54	4,19	3,35	5,98	3,22
Relação B/C	1,73	1,65	1,57	1,76	1,55
TIR	33,55%	33,55%	33,55%	47,93%	25,81%
VPL	R\$ 2.714.493,06	R\$ 1.904.762,29	R\$ 1.407.481,69	R\$ 2.084.162,29	R\$ 1.725.362,29
Payback	4	4	4	3	5
Fazenda 5					
IL	5,37	4,05	3,25	5,79	3,12
Relação B/C	1,82	1,72	1,62	1,85	1,60
TIR	32,51%	32,51%	32,51%	46,44%	25,00%
VPL	R\$ 2.652.532,96	R\$ 1.855.625,93	R\$ 1.366.220,78	R\$ 2.037.875,93	R\$ 1.673.375,93
Payback	4	4	4	3	6

<sup>1</sup>Análise financeira com projeção de 80 anos. <sup>2</sup>Cenários simulados por meio de índices zootécnicos citados por EUCLIDES FILHO (2000). <sup>3</sup>Índice de lucratividade. <sup>4</sup>Relação benefício e custo. <sup>5</sup>Taxa de interna de retorno. <sup>6</sup>Valor presente líquido. <sup>7</sup>Em anos. n/d, não disponível.



**Tabela 4. Análise financeira<sup>1</sup> de sete fazendas de Mato Grosso do Sul comparadas com três cenários produtivos nacionais<sup>2</sup> com variação na taxa de juros e no valor de aquisição da terra (continuação)**

	Taxa de juro 6% a.a.	Taxa de juro 8% a.a.	Taxa de juro 10% a.a.	-30% no valor da ha	+30% no valor da ha
<b>Fazenda 6</b>					
IL <sup>3</sup>	1,28	0,97	0,78	1,38	0,75
Relação B/C <sup>4</sup>	1,05	0,99	0,94	1,06	0,93
TIR <sup>5</sup>	7,75%	7,75%	7,75%	11,10%	5,92%
VPL <sup>6</sup>	R\$ 401.252,13	-R\$ 43.337,35	-R\$ 316.373,44	R\$ 318.912,65	-R\$ 468.587,35
Payback <sup>7</sup>	26	n/d	n/d	17	n/d
<b>Fazenda 7</b>					
IL	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Relação B/C	0,87	0,85	0,84	0,87	0,84
TIR	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
VPL	-R\$ 1.650.855,47	-R\$ 1.387.227,24	-R\$ 1.225.325,03	-R\$ 1.215.510,24	-R\$ 1.558.944,24
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
<b>Média brasileira</b>					
IL	0,48	0,36	0,29	0,52	0,28
Relação B/C	0,66	0,55	0,47	0,7	0,45
TIR	2,53%	2,53%	2,53%	4,00%	1,64%
VPL	-R\$ 6.123.256,02	-R\$ 7.520.822,23	-R\$ 8.379.110,67	-R\$ 3.968.672,23	-R\$ 11.072.972,23
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
<b>Melhorado 1</b>					
IL	0,53	0,40	0,32	0,57	0,31
Relação B/C	0,69	0,57	0,49	0,73	0,47
TIR	2,87%	2,87%	2,87%	4,44%	3,15%
VPL	-R\$ 8.047.910,70	-R\$ 10.258.349,38	-R\$ 11.615.847,84	-R\$ 5.131.199,38	-R\$ 15.385.499,38
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
<b>Melhorado 2</b>					
IL	0,94	0,71	0,57	1,01	0,54
Relação B/C	0,97	0,82	0,71	1,01	0,69
TIR	5,61%	5,61%	5,61%	8,10%	4,21%
VPL	-R\$ 1.065.479,41	-R\$ 4.982.756,22	-R\$ 7.388.476,54	R\$ 144.393,78	-R\$ 10.109.906,22
Payback	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d

<sup>1</sup>Análise financeira com projeção de 80 anos. <sup>2</sup>Cenários simulados por meio de índices zootécnicos citados por EUCLEDIS FILHO (2000). <sup>3</sup>Índice de lucratividade.

<sup>4</sup>Relação benefício e custo. <sup>5</sup>Taxa de interna de retorno. <sup>6</sup>Valor presente líquido. <sup>7</sup>Em anos. n/d, não disponível.

Com exceção da Fazenda 1, que no cenário com -30% no valor da terra apresentou *payback* descontado de 39 anos, os demais cenários das Fazendas 1, 2 e 3 não apresentaram índices financeiros atrativos e em nenhum houve retorno do investimento em sua totalidade, mesmo com período de 80 anos.

A Fazenda 6 (recria/engorda) apresentou índices atrativos nos cenários com taxa de juros a 6% e com -30% no valor do hectare, com *payback* descontado de 26 e 17 anos, respectivamente, e TIR de 7,75% e 11,10%, respectivamente, apesar da relação benefício e custo (B/C) próxima da nulidade, que foi 1,05 e 1,06, respectivamente.

Na Fazenda 7 foi evidenciado índices financeiros que acompanharam os resultados negativos visualizados no DRE da Tabela 2.

Na análise dos três cenários nacionais observou-se que, em detrimento dos incrementos crescentes dos índices produtivos e técnicos, os índices financeiros não se mostraram atrativos mesmo nas simulações com taxas de 6% ou com -30% no valor do hectare, com exceção apenas do Melhorado 2, o último cenário, que apresentou *payback* descontado de 56 anos, relação benefício e custo (B/C) e índice de lucratividade (IL) de 1,01 e taxa interna de retorno (TIR) de 8,10%.

No cenário Melhorado 2 a rentabilidade (margem líquida/investimento x 100) foi de 0,62% ao mês, o que é inferior ao 1,78% ao mês encontrado por FERREIRA *et al.* (2009) que analisaram a rentabilidade econômica da produção de bovinos superprecoces em confinamento. Ainda assim os autores concluem que a atividade não atingiu os valores de maior remuneração do mercado.

Estes dados demonstraram que, apesar do incremento produtivo entre os cenários e o ganho com a redução de custos e aumento na eficiência laboral, o investimento inicial com a aquisição da propriedade rural possui importante impacto nos resultados financeiros, principalmente em propriedades produtoras de bovinos de corte, onde não se agrega valor ao produto comercializado, como nas fazendas produtoras de animais de elite.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos das simulações evidenciam ganho nos índices técnicos e produtivos com o incremento da área da propriedade rural nos sistemas de produção extensivos de ciclo completo.

Em geral, as fazendas não apresentaram índices financeiros atrativos, mesmo em um período de

análise de 80 anos, com exceção das fazendas produtoras de animais de elite.

As simulações das propriedades de ciclo completo localizadas em Campo Grande exibiram índices técnicos ligados ao lucro e rentabilidade superiores aos apresentados como médias para município, apesar do menor desempenho em @/UA/ano e dos maiores custos de produção.

Mesmo nos cenários nacionais melhorados, em detrimento dos seus ganhos produtivos, não se observou índices financeiros atrativos.

Conclui-se que o valor do hectare tem maior influência no sucesso financeiro da propriedade rural em comparação às taxas de juros.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) pelo apoio financeiro na condução deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. Informa Economics FNP. São Paulo, SP, Brasil. 2011. 378 p.
- BARBOSA, F.A.; GRAÇA, D.S.; ANDRADE, V.J.; CEZAR, I.M.; SANTOS, G.G.; SOUZA, R.C. Produtividade e eficiência econômica de sistemas de produção de cria, recria e engorda de bovinos de corte na região sul do estado da Bahia. **Arquivo Brasileiro Medicina de Veterinária e Zootecnia**, v.62, p.677-685, 2010.
- BRUMATTI, R.C.; FERRAZ, J.B.S.; ELER, J.P.; FORMIGONI, I.B. Desenvolvimento de índice de seleção em gado corte sob o enfoque de um modelo bioeconômico. **Archivos de Zootecnia**, v.60, p.205-213, 2011.
- CARVALHO, T.B.; DE ZEN, S.; FERREIRA, P.C. Caracterização da atividade pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46, 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco: SOBER/BNB, 2008, p. 1-20. CD-ROM.
- EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado**. Embrapa Gado de Corte: Campo Grande, MS, 2000. 61 p. (Documentos, 85).

FERRAZ, J.B.S.; FELÍCIO, P.E. Production systems – An example from Brazil. **Meat Science**, v. 84, p. 238-243, 2010.

FERREIRA, I.C.; SILVA, M.A.; BARBOSA, F.A.; CARVALHO, A.D.F.; CORREA, G.S.S. ; FRIDRICH, A.B.; SOUZA, J.E.R. Avaliação técnica e econômica de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte machos superprecoces e do sistema de produção em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, p.243-250, 2009.

FONTOURA-JÚNIOR, J.A.S.; MENEZES, L.M.; CORRÊA, M.N.; DIONELLO, N.J.L. Utilização de modelos de simulação em sistemas de produção de bovinos de corte. **Veterinária e Zootecnia**, v.14, p.19-30, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal**. v.38, p.1-65, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/ppm2010.pdf>>. Acesso em: 19 fev.2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da produção pecuária de março de 2012**. 45p. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201104\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201104_publ_completa.pdf)>. Acesso em: 19 fev.2014.

SIMÕES, A.R.; GAMA, F.F.C.; CANUTO, N.G.D.; CARVALHO, D. M.G. Avaliação econômica comparativa de sistemas de produção de gado de corte na região de Aquidauana-MS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: SOBER/BNB, 2006. p.1-18. CD-ROM.

SOMWARU, A.; VALDES, C. **Brazil's beef production and its efficiency**: A comparative study of scale economies. In: GTAP seventh annual conference on global economic analysis. 2004. Disponível em: <<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1860.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2014.

TAVARES, E.C.N.; CARVALHO, T.B.; DE ZEN, S. Rentabilidade econômica da bovinocultura de corte no estado de Goiás. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, 2006, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: SOBER/BNB, 2009. p.1-16. CD-ROM.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p.349-379.