

Foto: Urbano Abreu



Pecuária de Corte no Pantanal – Análise Temporal e de Escala do Sistema Modal de Produção em Corumbá-MS

Mariane Crespolini¹

Sergio De Zen²

Urbano Gomes Pinto de Abreu³

Thiago Bernardino de Carvalho⁴

Wagner Hiroshi Yanaguizawa⁵

Gabriel Melo Guarda⁶

Introdução

A pecuária de corte está presente em aproximadamente 75% das propriedades agrícolas brasileiras, constituindo-se numa das principais atividades do meio rural (IBGE, 2006). Além disso, a importância da atividade para a economia nacional pode ser percebida na sua participação no Produto Interno Bruto (PIB). Em 2014, a participação no PIB do Agronegócio representou 22,54% do PIB Nacional (CEPEA, 2014). O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo (MEYER; RODRIGUES, 2014), sendo que o estado do Mato Grosso do Sul tem grande participação com efetivo de mais de 21 milhões de cabeças, o equivalente a 10% do rebanho nacional. Do rebanho estadual, aproximadamente 26% são criados no bioma Pantanal, sendo o município de Corumbá detentor do segundo maior rebanho de bovinos do Brasil, com efetivo de 1.802.976 reses, perfazendo 0,85% de todo o rebanho nacional (IBGE, 2013).

A bovinocultura de corte é uma atividade complexa, apresentando grande flexibilidade na combinação dos fatores de produção. Em função disso, há diversidade quanto aos sistemas de produção praticados pelos produtores, mesmo dentro de determinado bioma (GOMES et al., 2012). Conhecer as características que descrevem o desempenho desses sistemas é um importante subsídio para avaliações, comparações e tomadas de decisão dos produtores e suas organizações, bem como do setor público (PEREIRA; COSTA, 2014).

De acordo com dados da Famasul (2014), das 880 propriedades do bioma Pantanal georreferenciadas, apenas cinco possuem área total inferior a 100 hectares.

As propriedades com até 5.000 hectares representam 61% dos estabelecimentos, mas ocupam apenas 18% da área total. Já as propriedades de 5.001 a 10.000 hectares perfazem 18% do número de estabelecimentos e 19% da área total. Por sua vez, as de 10.001 a 20.000 hectares correspondem a 14% dos estabelecimentos e 28% da área total. Por fim, as propriedades acima de 20.000 hectares representam apenas 7% dos estabelecimentos, mas ocupam expressivos 35% da área total.

A economia de escala demonstra que quanto maior o volume produzido menor será o custo unitário médio do produto, pois os custos fixos serão diluídos por um maior volume de produção, ou seja, aumenta-se a produção mantendo constantes os custos fixos (LOPES, et al., 2007).

A produção de gado no Pantanal é conhecida pela sua peculiaridade, devido principalmente às dificuldades estruturais e de logísticas do bioma, como falta de estradas, energia elétrica, comunicação, distância dos grandes centros, ausência ou ineficiência dos serviços públicos, mas principalmente pela complexidade imposta pelo meio ambiente na região. Durante alguns meses do ano, propriedades podem ficar alagadas e o manejo do animal se torna mais complexo e difícil. Também as poucas estradas e bitolas existentes ficam muitas vezes intransitáveis, o que dificulta o abastecimento das propriedades e o escoamento da produção. A oferta do ambiente é a base do sistema de produção pantaneiro, sendo as forrageiras nativas o suporte principal para atividade pecuária. A grande variedade de ambientes ocupados por diferentes espécies vegetais (gramíneas, leguminosas e ciperáceas), favorece a pecuária, permitindo maior

¹Gestora Ambiental, mestra e doutora em Desenvolvimento Econômico, pesquisadora CEPEA-Esalq, Piracicaba, SP

²Agrônomo, doutor em Ciências da Economia Aplicada, professor CEPEA-Esalq, Piracicaba, SP

³Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

⁴Economista, doutor em Administração, pesquisador CEPEA-Esalq, Piracicaba, SP

⁵Agrônomo, pesquisador CEPEA-Esalq, Piracicaba, SP

⁶Gestor Ambiental, pesquisador CEPEA-Esalq, Piracicaba, SP

seletividade de pastejo aos bovinos, embora dificulte o controle sobre o manejo da pastagem. A utilização estratégica de pastagem cultivada para determinadas categorias mais sensíveis, como fêmeas de recria e de primeira cria, além de tourinhos que serão utilizados em monta e touros em repouso sexual, é importante para minimizar o efeito da sazonalidade das pastagens nativas sobre o desempenho dos animais (ABREU et al., 2010).

A fase de cria é considerada a atividade de menor rentabilidade (EUCLIDES FILHO, 2000). A baixa rentabilidade explica, em parte, o fato de a produção de bezerros ocorrer em áreas mais afastadas dos centros consumidores. Apesar da relativa marginalidade, a fase de cria é base de todo sistema de produção animal. No período avaliado, o preço do bezerro subiu expressivamente, o que impactou toda a cadeia produtiva.

Conseqüentemente, o custo de produção da pecuária de corte também subiu. Dada a importância do sistema produtivo da Cria, a sua relevância na região pantaneira, assim como os impactos no restante da produção nacional, este artigo tem como objetivo analisar o efeito da escala de produção, a evolução da estrutura produtiva e da rentabilidade dos sistemas modais de produção no Bioma Pantanal nos anos de 2009, 2011 e 2014

Materiais e métodos

O painel é uma técnica de avaliação qualitativa comumente utilizada na investigação social (CAREY, 2015). Este método revela mais informações do que as obtidas a partir de outros tipos de levantamentos, tais como as pesquisas individuais. Isto porque os participantes sentem-se livres para revelar a natureza, e a origem de suas opiniões sobre um determinado assunto, permitindo que pesquisadores entendam as questões de uma forma mais ampla (THIOLLENT, 1986; CAREY, 1994). Uma das principais vantagens deste método é o seu custo baixo, sem comprometimento da qualidade das informações. Este método busca, por meio da experiência local dos produtores, caracterizar a propriedade rural representativa, também chamada de modal ou típica, um modelo teórico que caracteriza a moda da produção de determinada região. Esse modelo descreve não apenas o volume final produzido, mas sim toda a forma como a produção é realizada, detalhando todo o sistema produtivo, com informações sobre área total, recursos humanos, tecnologias empregadas e produtividade alcançada. Registra-se a estrutura que representa melhor o tamanho e o sistema produtivo das propriedades locais que ofertam a maior parte da produção ainda que estas sejam em menor número. (ELLIOT, 1928; PLAXICO; TWEETEN, 1963; FEUZ; SKOLD, 1992).

No início da década de 1960, Plaxico e Tweeten (1963) já destacavam que o sistema de fazendas representativas é aplicável para estudos e políticas públicas, para unidades produtivas do meio rural. Ao

final desse debate, pode-se dizer que toda a caracterização da propriedade típica da região tem o aval dos produtores rurais. Com isso, os índices de produtividade, custos de implantação, custos fixos e variáveis, ou seja, todos os números resultantes do painel tendem a ser bastante próximos da realidade da moda da produção regional. Considerando a diversidade da produção no bioma pantaneiro, buscou-se estabelecer quatro sistemas modais, onde as propriedades típicas representassem diversas escalas produtivas. Conforme os dados da Famasul, no ano de 2014, e tendo em vista a dificuldade na definição do que seria pequena, média e grande produção, buscou-se estabelecer qual a propriedade típica nos recortes: entre 0 a 5.000 hectares, de 5.001 a 10.000 hectares, de 10.001 a 20.000 hectares e acima de 20.000 hectares.

A análise temporal do sistema modal de produção de gado de corte em Corumbá/MS foi também realizada. E as propriedades típicas foram determinadas nos levantamentos de dados primários de painel realizados pelo Cepea em parceria com a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), nos anos de 2009, 2011 e 2014.

Esta metodologia de definição das propriedades típicas é uma adaptação de sistemas de levantamento e acompanhamento de custos feitos em outros países. O cálculo do custo de produção foi norteado pelo preenchimento das planilhas, base dos painéis. No painel de 2009 participaram 8 fazendeiros, e nos demais 7 e 10, para 2011 e 2014, respectivamente.

Além das propriedades típicas para cada escala de área, definiu-se também a propriedade modal do município de Corumbá.

Com base na metodologia de Matsunaga et al. (1976) foram calculados os resultados, onde são estimados:

1) Custo Operacional Efetivo (COE) refere-se a todos os gastos assumidos pela propriedade ao longo de um ano e que serão consumidos neste mesmo intervalo de tempo. Divide-se este item em custos variáveis e custos fixos. Os custos variáveis são os que variam conforme a quantidade produzida, por exemplo: vacinas e medicamentos, suplementação mineral, concentrado, manutenção de benfeitorias, máquinas, forrageiras perenes e anuais. No caso da utilização de máquinas e de implementos em operações como a manutenção de culturas perenes, anuais e pastagem, os valores da hora-máquina e hora-implemento também são determinados. Os custos fixos são os gastos que não variam com a quantidade produzida, como, por exemplo, algumas benfeitorias, impostos, como o ITR e contribuição sindical.

2) Custo Operacional Total (COT) refere-se à soma do COE com o valor das depreciações de benfeitorias, máquinas e implementos e animais de serviço. A depreciação das pastagens é contabilizada pelos gastos com insumos para reforma e remuneração da mão de obra para esta atividade. Neste item também está incluído o pró-labore, referente à retirada mensal do produtor de acordo com sua participação no processo produtivo da propriedade.

3) Cálculo das depreciações das máquinas e dos implementos utilizados é igual aos cálculos das depreciações de construções, benfeitorias e equipamentos. Todos levam em consideração a depreciação linear, utilizando apenas o valor unitário, o valor residual e o tempo de vida útil em anos de cada bem.

4) Cálculo da Margem Bruta (MB) é obtido a partir da subtração do custo operacional efetivo (COE) da receita bruta. A partir desse dado é possível obter o retorno operacional efetivo anual por hectare e por arroba de cada região em estudo.

5) Cálculo da Margem Líquida (ML) é calculado a partir da subtração do custo operacional total (COT) da receita bruta calculada em cada painel. A partir desse dado é possível obter o retorno operacional total anual por hectare e por arroba de cada região em estudo.

6) Retorno por Real Investido (RRI) é a relação entre a Receita Total dividida pelo COE e pelo COT. Isto é, para cada real gasto pelo produtor, quanto em termos percentuais obteve de retorno.

Após o painel, mensalmente é acompanhada a evolução dos custos. Por meio de pesquisas telefônicas em revendas de produtos agropecuários, são captadas as variações dos preços dos produtos em cada município onde foi realizado o painel. São obtidas também as explicações do mercado para tais mudanças de preços, que serão essenciais para o entendimento das variações regionais dos custos. Na pecuária de corte são coletados os preços de aproximadamente 4.000 insumos por mês. As variações dos preços nominais dos insumos alimentam a estrutura formada pelas informações originais obtidas no painel.

Resultados e discussão

De acordo com o levantamento realizado, na região de Corumbá, a propriedade representativa do recorte de 0 a 5.000 hectares é a de 3.600 hectares, com sistema produtivo de cria. Apenas 10 hectares são de pastagem cultivada, considerando a área total. O proprietário desta propriedade tem a pecuária de corte como a sua única fonte de renda. Além do seu trabalho, dois vaqueiros realizam o manejo do rebanho. A esposa de um dos vaqueiros é contratada como cozinheira e não há serviço terceirizado. Um fato destacado no levantamento: esses produtores menores realizam um trabalho em conjunto. Por exemplo, em período de vacinação, fazem um mutirão entre as propriedades menores. No ponderado anual, o rebanho é de 824 cabeças. No recorte de 5.001 a

10.000 hectares, a propriedade representativa possui área total de 9.000 hectares, também com sistema produtivo de cria. Da área total, apenas 180 hectares são de pastagem cultivada. Assim como na propriedade anterior, a atividade é a única do produtor. Seis funcionários trabalham na propriedade, sendo uma cozinheira, um caseiro (na região, este funcionário é chamado de praieiro) e os demais são vaqueiros. Além dos funcionários, mais 540 diárias ao ano são prestadas por serviço terceirizado. No ponderado anual, o rebanho é de 2.444 animais. Na sequência, na faixa de 10.001 a 20.000 hectares, o sistema produtivo também é a cria, e a área total da propriedade é 14.400 hectares. Destes, 300 hectares são destinados à pastagem cultivada. Assim como nas faixas anteriores, esta é a única atividade do produtor, com 13 funcionários contratados. No total do ano, outros funcionários prestam serviços, totalizando 970 diárias. No ponderado anual, o rebanho é de 3.919 animais. Acima de 20.000 hectares, a propriedade modal ficou definida com área total de 30.000 hectares, dos quais 500 hectares são de pastagem cultivada. Os participantes do painel ressaltaram que, mesmo no caso das propriedades maiores, o produtor tem a pecuária de corte como a sua principal atividade. Permanecem na propriedade e algumas vezes passam a semana no local. No total, 21 funcionários são contratados, destes três são mulheres e, ao longo do ano, 1.460 dias de serviço terceirizado são prestados. O rebanho anual é de 8.951 cabeças.

Os índices zootécnicos de 2014, das propriedades modais com diferentes escalas estão apresentados na Tabela 1. Observa-se que na propriedade típica menor (3.600 hectares de área total) os índices zootécnicos indicam maior produtividade do rebanho. Isto é, as taxas de mortalidade pré e pós desmama, o intervalo entre partos, a idade da primeira cria e a idade total da vaca são inferiores às encontradas nas demais propriedades. Já os indicadores como relação vaca/touro, crias produzidas por vaca, taxa de natalidade e taxa de desfrute são maiores do que nas outras propriedades. O único indicador no qual a propriedade menor é menos produtiva refere-se à lotação em área de pasto. Em relação às propriedades intermediárias e à de área maior, a produtividade não apresenta variações expressivas.

Tabela 1. Índices zootécnicos da produção pecuária em Corumbá/MS.

Área total da propriedade típica	3600 hectares	9000 hectares	14400 hectares	30000 hectares
Taxa de Mortalidade pré-desmama (%)	5,00%	5,26%	5,11%	5,51%
Taxa de Mortalidade pós-desmama (%)	2,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Relação vaca/touro	25,00	15,00	14,29	14,29
Intervalo entre partos (meses)	24,00	26,00	26,00	26,00
Idade da primeira cria (meses)	44,00	48,00	48,00	48,00
Crias produzidas/vaca	6,00	5,62	5,62	5,62
Idade total da vaca (anos)	15,67	16,17	16,17	16,17
Taxa de natalidade (multiparas)	50,00%	46,15	46,15%	46,15%
Taxa de natalidade (matrizes)	52,50%	48,00	48,00%	47,50%
Tx Rep. Desc./matrizes	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Tx Rep. Touros/ano	12,50%	14,29%	14,29%	14,29%
Tx de desfrute	30,66%	28,58%	28,58%	28,28%
Idade de venda do bezerro	10,0 meses	10,0 meses	10,0 meses	10,0 meses
Taxa de lotação em área de pasto	0,18 UA/ha.mensal	0,21 UA/ha.mensal	0,21 UA/ha.mensal	0,24 UA/ha.mensal

Nos últimos anos o valor do bezerro tem subido expressivamente, contribuindo para o aumento da receita do sistema modal. Em dezembro de 2014, o valor médio do bezerro (Indicador SALQ/BM&FBovespa - animal nelore, de 8 a 12 meses, em Mato Grosso do Sul) atingiu o maior valor da série histórica do Cepea. Para Santos et al (2014), o ano de 2014 foi muito vantajoso para os criadores, em detrimento dos recriadores.

Com exceção da propriedade de 9.000 hectares, as demais apresentaram Margem Bruta (MB) positiva, sendo a mais expressiva em valores absolutos a da propriedade de 30.000 hectares. Em termos relativos, para cada real investido a propriedade menor apresentou maior retorno. Em relação à Margem Líquida (ML), todas as propriedades apresentaram resultados negativos (Tabela 2).

Tabela 2. Custos e receitas em função da escala de produção.

Área total da propriedade típica	3600 hectares	9000 hectares	14400 hectares	30000 hectares
COE	R\$ 128.319	R\$ 685.871	R\$ 858.306	R\$ 1.613.740
COT	R\$ 287.319	R\$ 1.071.745	R\$ 1.382.732	R\$ 2.503.634
RECEITA TOTAL	R\$ 209.395	R\$ 590.533	R\$ 948.048	R\$ 2.250.426
MB	R\$ 81.076	-R\$ 95.339	R\$ 89.742	R\$ 636.686
ML	-R\$ 77.924	-R\$ 481.212	-R\$ 434.684	-R\$ 253.208
RR/COE	1,63	0,86	1,10	1,39
RR/COT	0,73	0,55	0,69	0,90

Esses resultados não ocorreram apenas como consequência da depreciação, mas também devido ao pró-labore do produtor. Se retirado o pró-labore, a líquida torna-se positiva para a propriedade de 3.600 hectares e para a propriedade de 30.000 hectares. Entretanto, para as propriedades intermediárias, a ML continua negativa mesmo sem o pró-labore. Nos três anos (2009, 2011, 2014) em que foram coletados os dados e estabelecidos os sistemas de produção modais, por meio dos painéis com os produtores rurais de Corumbá, o tamanho da propriedade típica não sofreu alteração. A área total foi de 10.000 hectares, dos quais 2.000 ha eram destinados à reserva legal (20% do total). Com

pequenas variações no período analisado, a área de pastagem ficou em torno de 8.000 ha (80% do total). Na mesma área produtiva, houve aumento expressivo do rebanho. Em 2009, o rebanho total foi de 3.096 animais ou 1.632,69 Unidades Animal (UA), com taxa de lotação de 0,21 UA/ha, levando em consideração que cada UA equivale a 450 kg de peso vivo. Em 2011 o rebanho total foi de 3.290 animais ou 2.084,16 UA, com taxa de lotação de 0,27 UA/ha. Em 2014, o aumento foi ainda mais expressivo, com 4.241 animais no total, equivalente a 2.608,5 UA, já a lotação por área foi de 0,33 UA/ha. Em todos os anos, o rebanho englobou bezerros, bezerras, novilhas, touros, vacas solteiras e paridas. A receita da propriedade foi

constituída pela venda de touros e vacas de descarte, bem como de novilhas, bezerros e bezerras. O principal produto comercializado na região de Corumbá foi venda de bezerros. Assim como o rebanho, no período

analisado houve aumento no número de animais comercializados. Os índices zootécnicos aferidos com os dados do levantamento dos custos na pecuária de corte estão presentes na Tabela 3.

Tabela 3. Índices zootécnicos da produção pecuária em Corumbá/MS, no período de análise.

Período	2009	2011	2014
Taxa de Mortalidade pré-desmama (%)	8,70%	8,00%	3,00%
Taxa de Mortalidade pós-desmama (%)	3,00%	1,00%	1,00%
Relação vaca/touro	25,00	20,00	25,00
Intervalo entre partos (meses)	24,00	22,00	15,00
Idade da primeira cria (meses)	40,00	48,00	40,00
Crias produzidas/vaca	4,40	5,18	6,33
Idade total da vaca (anos)	12,20	13,50	11,25
Taxa de natalidade (múltiparas)	50,00%	54,55%	80,00%
Taxa de natalidade (matrizes)	55,90%	54,00%	65,00%
Tx. Rep. Desc./matrizes	11,29%	12,00%	15,00%
Tx. Rep. Touros/ano	8,73%	12,50%	16,67%
Taxa de lotação em área de pasto	0,21 UA/ha.mensal	0,27 UA/ha.mensal	0,33 UA/ha.mensal

Os produtores concluíram nas séries históricas dos painéis que houveram aumentos nos índices de produtividade, e melhorias nos índices zootécnicos das propriedades típicas, ao longo do período estudado. Tanto em relação ao número de animais por área, mas também em relação a outros índices zootécnicos – como diminuição nas taxas de mortalidade, aumentos na taxa de natalidade e do número de crias produzidas por vaca. Foi verificada maior dinâmica do rebanho, por meio dos aumentos nas taxas de descarte e de reposição das vacas e touros. Em todos os indicadores observou-se tendência de intensificação do sistema extensivo, provavelmente em função da adoção de tecnologias no sistema extensivo pecuário pantaneiro no período analisado. Em 2009, para manejar o rebanho e cuidar da propriedade, eram necessários cinco funcionários. Já em 2011, resultado do aumento da produção, esse número subiu para sete. Em 2014, mesmo com o aumento do rebanho, houve redução para cinco funcionários formais.

Porém, de forma complementar, 120 diárias eram prestadas ao longo do ano. Os participantes do painel relataram que a redução do número de funcionários ocorre pela dificuldade em encontrar mão de obra na região. Dado o contexto de preços acima mencionado, no sistema modal de Corumbá também houve aumento das receitas – não apenas resultado do aumento produtivo. Em 2009 a receita total foi de R\$ 458.084, em 2011 de R\$ 585.225 e de R\$ 861.067 em 2014. Comparando 2009 e 2014, houve um aumento nominal de 88%. Porém, os custos também subiram expressivamente, mostrando que entre 2009 e 2014 o COE teve variação de 85%, ou seja, três pontos percentuais inferiores ao aumento da receita. A variação do COE foi de R\$ 191.858, R\$ 297.053 e R\$ 355.254, em 2009, 2011 e 2014, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4. Custos e receitas em 2009, 2011 e 2014

	2009	2011	2014
COE	R\$ 191.858	R\$ 297.053	R\$ 355.254
COT	R\$ 495.825	R\$ 516.777	R\$ 642.899
RECEITA TOTAL	R\$ 458.084	R\$ 585.225	R\$ 861.067
MB	R\$ 266.226	R\$ 288.172	R\$ 505.813
ML	-R\$ 37.741	R\$ 68.448	R\$ 218.168
RR/COE	2,39	1,97	2,42
RR/COT	0,92	1,13	1,34

Nos anos analisados, os itens que mais pesaram no COE foram os gastos com aquisição de animais, mão de obra, suplementação mineral e o agregado de administrativo (impostos, juros e energia). A ponderação desses itens em cada ano está detalhada nas Figuras 1, 2 e 3.

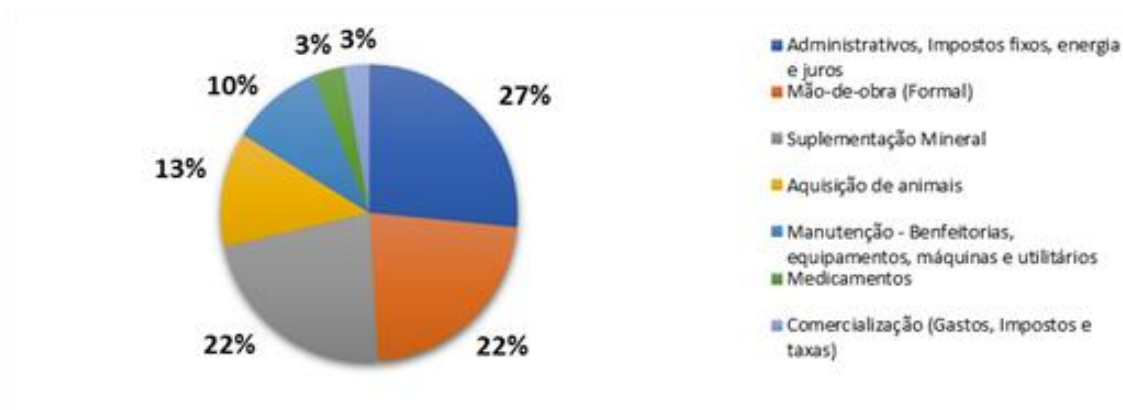


Figura 1. Ponderação do COE em 2009

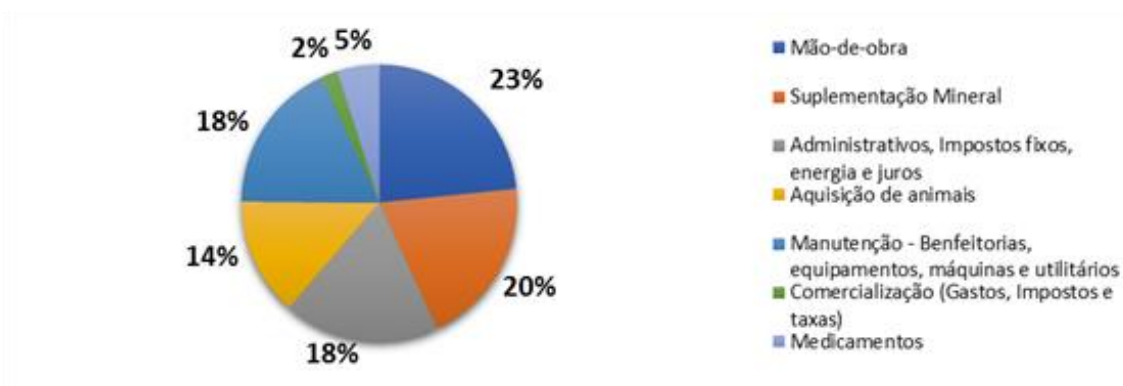


Figura 2. Ponderação do COE em 2011

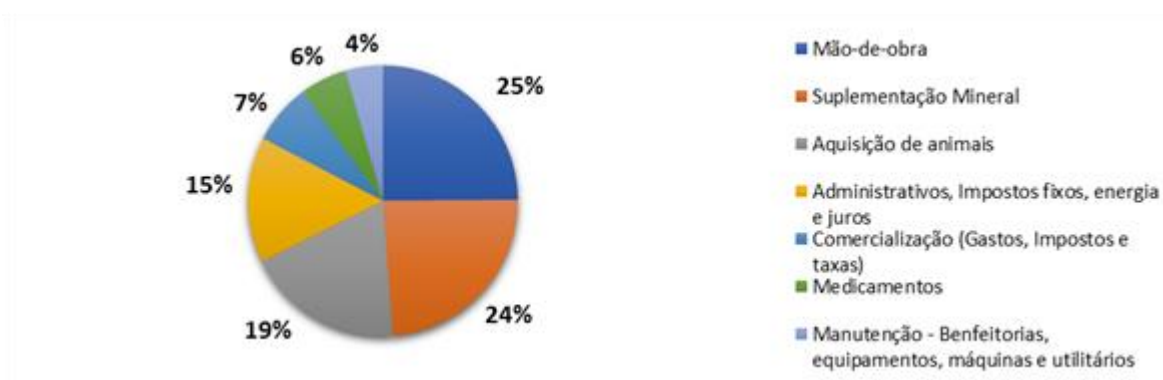


Figura 3. Ponderação do COE em 2014

Na comparação das receitas com os custos, houve uma melhora nos indicadores de rentabilidade (Tabela 4). Em todos os anos, a Receita Total foi superior ao COE, resultando em Margem Bruta positiva. Isto significa que no curto prazo a atividade é sustentável economicamente. Porém, em 2009 o COT foi superior às receitas. Isto é, a Margem Líquida foi negativa. Ou

seja, a médio e longo prazo, no momento de repor benfeitorias, equipamentos, utilitários e até mesmo animais, não haveria caixa suficiente. Porém, com a melhora dos preços do bezerro e da produtividade, em 2011 e 2014 a MB e a ML foram positivas, demonstrando que nos últimos anos a atividade tem sido viável no curto, médio e longo prazo. Se realizada a análise de Retorno por Real Investido (RRI), observa-

se que em relação ao COT houve melhoria expressiva. Em 2009 para cada real investido o pecuarista perdia oito centavos. Em 2011 ganhava 13 centavos, em 2014, 34 centavos.

Conclusões

As vantagens do ganho de escala ocorrem para os sistemas modais acima de 20.000 hectares, e os casos mais delicados em relação ao retorno econômico são as propriedades intermediárias. Isso ocorre, pois elas enfrentam ineficiências resultantes do aumento da escala produtiva, mas sem conseguir diluir o custo médio do produto, à semelhança da propriedade típica maior. Esta é uma realidade observada também em outras regiões do Brasil. Já as propriedades menores, justamente pela limitação da escala, utilizam com maior eficiência seus recursos naturais, sendo as mais produtivas. Em termos relativos, estas também apresentaram a maior margem bruta. Ainda assim, cabe destacar que são esses os produtores que vivem e desenvolvem sua atividade em uma região com pouca infraestrutura.

Ou seja, o custeio da atividade foi positivo, mas a receita não é para pagar a depreciação e/ou o trabalho do proprietário (pró-labore). Nesse sentido a escala tem sido favorável aos extremos (menor e maior), um pelo tamanho (produção) e outro pela eficiência (produtividade).

De acordo com os resultados do levantamento de painel, o sistema modal da região de Corumbá/MS apresentou melhoras expressivas entre 2009, 2011 e 2014. Primeiramente, houve avanços nos indicadores zootécnicos, com redução nas taxas de mortalidade pré e pós desmama e no intervalo entre partos. Também houve aumento no número de crias por vaca, na taxa de reprodução dos touros e na taxa de lotação. Além da melhora da produtividade, o preço do bezerro teve expressiva valorização no período analisado, o que também impulsionou o aumento da receita total do sistema modal. Mesmo com o aumento dos custos, proporcional ao aumento do rebanho, a rentabilidade melhorou. Se em 2009 a propriedade não era viável economicamente no longo prazo – COT superior à receita, a partir de 2011 a sustentabilidade econômica não apenas manteve-se, mas apresentou aumento expressivo.

Referências

ELLIOT, F. F. The representative firm idea applied to research and extension in agriculture economic. **Journal Farm Economics**, v.10, p.483-498, 1928.

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo–ambiente–mercado**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 66 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 85).

FAMASUL - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul - Dados primários - **Propriedades com Georreferenciamento por município no bioma Pantanal** – recebido em outubro de 2014.

FEUZ, D. M.; SKOLD, M. D. Typical Farm Theory in agricultural research. **Journal of Sustainability Agricultural**, v.2, p. 43-58, 1992.

GOMES, E. G.; ABREU, U. G. P.; SOARES de MELLO, J. C. C. B.; CARVALHO, T. B.; ZEN, S. de. Unitary input DEA model to identify beef cattle production systems typologies. **Pesquisa Operacional**, v. 32, p. 389-406, 2012.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática-SIDRA. **Censo Agropecuário 2006**. Tabela 281 - Efetivo de animais em estabelecimentos agropecuários por espécie de efetivo - série histórica (1970/2006) (notas). 2006. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=281>>. Acesso em: 01 set. 2017.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. v. 41. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/>

84/ppm_2013_v41_br.pdf>. Acesso em: 01 set. 2017.

LOPES, M. A.; SANTOS, G dos; MAGALHÃES, G. P.; CARVALHO, F. de M. Efeito da escala de produção na rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p. 212-217, 2007.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, p. 123-139, 1976.

McMANUS, C; BARCELLOS, J. O. J.; FORMENTON, B. K.; HERMUCHE, P. M.; CARVALHO, O. A. de; Jr GHIMARÃES R; GIANEZINI, M; DIAS, E. A.; LAMPERT, V. do N.; ZAGO, D.; NETO BRACCINI, J. Dynamics of Cattle Production in Brazil. **PLoS ONE**, v. 11, n.1, jan. 2016. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0147138&type=printable>>. Acesso em 04 set. 2017.

MEYER, P. M.; RODRIGUES, P. H. M. Progress in the Brazilian cattle industry: an analysis of the Agricultural Censuses database. **Animal Production Science**, v. 54, p.1338-1344, 2014.

PEREIRA, M. de A.; COSTA, F. P. Sistemas modais de produção de carne bovina na região de Campo Grande: uma análise temporal sob a ótica de especialistas da cadeia produtiva. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52.,

2014, Goiânia. Heterogeneidade e suas implicações no rural brasileiro: anais. Goiânia: Sober, 2014. 9p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/109785/1/MARIANA-4115.pdf>>. Acesso em 6 set. 2017.

PLAXICO, J. S.; TWEENTEN, L. G. Representative farms for policy and projection research. **Journal of Farm Economics**, v.45, n.5, p.1458-1465, 1963.

SANTOS, M. C. dos; BELIK, W.; ZEN, S. de; ALMEIDA, L. H. A rentabilidade da pecuária de corte no Brasil. **Revista de Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 2, p. 505-517, 2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa - ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986. 106 p. (Coleção temas básicos de pesquisa-ação).

Comunicado Técnico, 103

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Fone: 67-3234-5800
Fax: 67-3234-5815
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



1ª edição
Formato digital (2017)

Comitê de Publicações

Presidente: *Ana Maria Dantas de Maio*
Secretária-Executiva: *Marilisi Jorge da Cunha*
Membros: *Ana Helena B. M. Fernandes*
Fernando Rodrigues Teixeira Dias
Juliana Corrêa Borges Silva
Márcia Furlan N. Tavares de Lima
Sandra Mara Araújo Crispim
Viviane de Oliveira Solano

Expediente

Supervisão editorial: *Ana Maria Dantas de Maio*
Revisão de texto: *Ana Maria Dantas de Maio*
Editoração eletrônica: *Marilisi Jorge da Cunha*
Normalização: *Viviane de Oliveira Solano*