
ANÁLISE DA RENTABILIDADE DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE PASSA VINTE (MG): UM ESTUDO MULTICASOS

SÁ FILHO, Agnaldo Vieira de¹
LOPES, Marcos Aurélio²
CARDOSO, Milton Ghedini³

Recebido em: 2016.05.25

Aprovado em: 2017.12.05

ISSUE DOI: 10.3738/21751463.2736

RESUMO: Analisou-se a rentabilidade de cinco sistemas de produção de leite, com mão de obra familiar, no município de Passa Vinte, MG, bem como estimou-se a representatividade de cada item componente do custo operacional efetivo, sobre os custos finais da atividade, e o ponto de equilíbrio. Os dados foram coletados mensalmente entre os meses de maio de 2015 a abril de 2016, lançados e processados em planilhas eletrônicas, usando o aplicativo MS Excel[®]. Considerou-se a margem bruta, a margem líquida e o resultado (lucro ou prejuízo) como indicadores de eficiência econômica. As despesas que compõem o custo operacional efetivo que mais influenciaram os custos da atividade foram, em ordem decrescente: alimentação (45,50%), mão de obra (25,52%), despesas diversas (8,96%), sanidade (8,46%), energia (4,77%), aluguel de pastos (4,10%), impostos fixos (0,95%), ordenha (0,94%) e inseminação artificial (0,79%). A análise econômica revelou que um sistema de produção apresentou margem líquida positiva e resultado positivo, indicando que há condições de produção no longo prazo e possibilidade de expansão. Três sistemas de produção apresentaram margem líquida positiva e resultado negativo, indicando que há possibilidade de continuar com a atividade a médio prazo e reverter o quadro, se medidas forem tomadas para corrigir os pontos críticos. Um sistema de produção obteve margem líquida negativa e resultado negativo, indicando que a atividade está antieconômica, correndo o risco de ser sucateada ou então perder patrimônio.

Palavras-chave: Análise de rentabilidade. Bovinocultura de leite. Custo de produção. Mão de obra familiar. Ponto de equilíbrio.

SURVEY OF PROFITABILITY OF DAIRY FARMS OF THE FAMILY FARMING IN THE MUNICIPALITY OF PASSA VINTE (MG): A MULTICASE STUDY

SUMMARY: The profitability of five dairy production systems with family labor in the municipality of Passa Vinte, MG was estimated as well as the representativeness of each item component of the effective operational cost upon the final costs and the break-even point was evaluated. The data were collected monthly between the months of May of 2015 to April of 2016, posted and processed on electron spreadsheet, using MS Excel[®] applicative. The gross margin, net margin and the result (profit or loss) were taken into consideration as indicators of economic efficiency. The expenditures which make up the effective operational cost which influenced the most the costs of the farming were, in decreasing order: feeding (45.50%), labor (25.52%), miscellaneous expenditures (8.96%), sanity (8.46%), energy (4.77%), pasture rent (4.10%), fixed taxes (0.95%), milking (0.94%) and artificial insemination (0.79%). The economic survey revealed that a production system presented positive net margin and positive result, indicating that there are production conditions on the long term and possibility of expansion. Three production systems presented positive net margin and negative result, indicating that there is the possibility of continuing with the farming on the medium term and reversing the picture, if measures were taken to correct the critical points. A production system reached negative liquid margin and negative result, indicating that the farming is anti-economic, taking the risk of being scrapping or then losing the asset.

Keywords: Profitability analysis. Dairy cattle production. Production cost. Labor. Break-even point.

¹ Extensionista da EMATER – MG - Especialista em Extensão Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável

² Professor titular do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA Bolsista de Produtividade do CNPq
malopes@dmv.ufla.br

³ Doutorando em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Lavras.

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma das atividades mais importantes do país, desempenha papel relevante na produção de alimentos e na geração de emprego e renda. O Estado de Minas é o maior produtor nacional, participando com 26% da produção brasileira em 2015 (IBGE, 2016); deste total, a agricultura familiar contribui com cerca de 45% do valor bruto da produção. A agricultura familiar desempenha um papel de grande importância social, detendo 79% dos estabelecimentos rurais do estado e ocupa 62% do pessoal no meio rural (FRANÇA et al., 2009).

As mudanças recentes na cadeia produtiva do leite têm levado a uma tendência de profissionalização da atividade, contribuindo para que os produtores de leite reflitam sobre a necessidade de administrarem bem a atividade e, assumindo, assim, posição de empresários, independente do tamanho das propriedades, tornando-as mais eficientes e garantindo a sustentabilidade das propriedades rurais. Diante das muitas dificuldades financeiras encontradas pelos produtores rurais, a apuração dos custos e receitas se torna uma ferramenta importante para o controle e o planejamento da atividade, gerando informações necessárias para a tomada de decisões, para um melhor gerenciamento das receitas e despesas e de seus custos.

O produtor de leite deve entender que tanto o preço que recebe pelo litro de leite, quanto o preço dos insumos são influenciados pelo mercado internacional. Isso exige que ele tenha conhecimentos de como estabelecer os custos de sua atividade, tendo como objetivo principal a obtenção de lucro. O item primordial para a obtenção de lucro é o estudo do custo de produção e as formas de reduzi-lo (SPAGNOL; PFULLER, 2010).

Normalmente as propriedades rurais não realizam nenhum tipo de controle de custos, apresentando uma dificuldade na hora de calcular os custos de produção devido à complexidade da atividade leiteira (CARLOTTO et al., 2011). O conhecimento dos custos e a sua redução de despesas é fundamental para a melhoria dos resultados. Os dados obtidos da apuração dos custos de produção têm sido utilizados para diferentes finalidades, tais como: estudo da rentabilidade da atividade leiteira; redução dos custos controláveis; planejamento e controle das operações da propriedade; identificação e determinação da rentabilidade do produto; identificação do ponto de equilíbrio; e instrumento de apoio ao produtor no processo de tomada de decisões seguras e corretas (LOPES; CARVALHO, 2000). O ponto de equilíbrio é um indicador que informa ao empresário o necessário que a propriedade rural precisa vender para cobrir os custos de produção e as despesas de uma empresa (MARTINS, 2003).

Em vista disso, objetivou-se estimar o custo de produção e analisar a rentabilidade em cinco propriedades leiteiras de produtores familiares do município de Passa Vinte, em um ciclo

produtivo (2015/2016), e identificar os componentes que exerceram maiores representatividades sobre os custos finais da atividade e, ainda, estimar o ponto de equilíbrio.

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi realizado por meio de levantamento de dados coletados no período de 01/05/2015 a 30/04/2016, em cinco propriedades rurais no município de Passa Vinte (MG), que trabalham em regime de agricultura familiar, com níveis tecnológicos diferentes e são assistidos pelo escritório local da EMATER-MG. Elas foram escolhidas utilizando-se amostragem não probabilística por julgamento, levando-se em consideração os seguintes critérios: disponibilidade e qualidade dos dados zootécnicos e financeiros; consentimento e interesse dos pecuaristas na realização da pesquisa; facilidade de acesso por parte dos pesquisadores às fontes de evidências (LOPES et al., 2015).

A pesquisa foi dividida em duas partes distintas. Em uma primeira etapa foi realizada o inventário de todos os bens existentes em cada propriedade, utilizando-se questionários e cadernetas de campo, apurando o valor e a vida útil de cada bem e, posteriormente, divididos nas seguintes categorias: benfeitorias, máquinas, veículos, equipamentos e implementos, ferramentas e rebanho. Para determinação do valor de cada bem, quando o proprietário não dispunha de informações sobre a data da compra, do valor de aquisição e a vida útil restante, foram avaliados e atribuídos escores de acordo com seu estado de conservação em ótimo, bom, regular e ruim. Para os bens que foram atribuídos os escores de ótimo, bom, regular e ruim, foram atribuídos os valores de 100, 75, 50 e 25% dos valores de mercado dos bens novos, respectivamente. Para determinar o restante da vida útil de cada bem, foram estimados os valores de 100, 75, 50 e 25%, respectivamente, para os bens em ótimo, bom, regular e ruim estado de conservação (LOPES et al., 2004a).

Na outra etapa, deste estudo, foram realizadas visitas às propriedades na primeira semana de cada mês, para coleta de dados referentes às despesas e receitas e a produção de leite do mês anterior, utilizando de cadernetas de campo elaboradas para esta finalidade. Posteriormente, estes dados foram lançados em planilhas eletrônicas, utilizadas na análise de rentabilidade segundo as duas modalidades de avaliação, o Custo Total de Produção, que envolve os custos fixo e variável, utilizada por Barros (1948), e o Custo Operacional, proposta por Matsunaga et al. (1976).

Os itens que compõem o custo operacional foram divididos em alimentação, mão de obra, sanidade, impostos, reprodução, ordenha energia e despesas diversas (LOPES et al., 1999). As depreciações das matrizes não foram consideradas para evitar duplicidade de lançamentos de custos, pois o estudo teve a finalidade de estimar o custo de produção de toda a atividade leiteira;

sendo as despesas de cria, recria e manutenção de vacas computadas (LOPES et al., 2004b).

Para calcular a rentabilidade 1, foi utilizada a fórmula: $\text{rentabilidade 1 (\%)} = \frac{\text{resultado}}{(\text{total imobilizado} + \text{custo operacional efetivo})} \times 100$ (SEBRAE, 1998). Para calcular a rentabilidade 2, de cada propriedade, utilizou-se a fórmula: $\text{rentabilidade 2 (\%)} = \frac{\text{margem líquida}}{(\text{total imobilizado} + \text{custo operacional efetivo})} \times 100$, conforme Lopes et al. (2011). Para calcular a lucratividade 1 foi utilizada a fórmula: $\text{lucratividade 1 (\%)} = \frac{\text{resultado}}{\text{receita total}} \times 100$ (SEBRAE, 1998). A lucratividade 2 foi calculada pela fórmula: $\text{lucratividade 2 (\%)} = \frac{\text{margem líquida}}{\text{receita total}} \times 100$ (LOPES et al., 2011).

Para completar o levantamento de dados, foram realizados entrevistas e questionários aos produtores rurais durante o período do estudo.

Os índices produtivos e econômicos foram comparados por meios de análises descritivas, usando o aplicativo MS Excel[®], agrupados em tabelas, com objetivo de realizar uma melhor apresentação, comparação e discussão dos resultados (LOPES et al., 2004b).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Um resumo dos recursos disponíveis nos cinco sistemas de produção do município de Passa Vinte, MG, analisados durante o período de 01/05/2015 a 30/04/2016 podem ser observados da Tabela 1. Na Tabela 2 pode ser observado um resumo da análise de rentabilidade da atividade leiteira dessas propriedades. Pelos altos valores de desvio-padrão, pode-se constatar que elas foram bem diferentes entre si.

A propriedade 1 obteve o segundo maior valor total do capital imobilizado (Tabela 1), representando 43,0; 34,9 e 18,48%, respectivamente, em rebanho, terras e benfeitorias; houve rentabilidade 1 negativa (Tabela 2). Possivelmente, este alto valor do capital imobilizado contribuiu para a rentabilidade negativa nessa propriedade devido ao custo com depreciação e remuneração do capital investido.

A propriedade 2 possui o menor valor do capital imobilizado em veículos, máquinas, implementos e equipamentos, contribuindo para o segundo menor valor de capital imobilizado por hectare entre as cinco propriedades (Tabela 1), e foi o único sistema de produção com rentabilidade 1 positiva (Tabela 2), valor acima dos 0,5% encontrado por Ferrazza et al. (2015), em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar. Nesta propriedade, possivelmente, o produtor obteve esta rentabilidade devido ao fato do sistema de produção adotar a mão de obra exclusivamente familiar e pouco investimento em bens.

Tabela 1. Recursos disponíveis das cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte (MG), no período de 01/05/2015 a 30/04/2016.

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP ¹
Valor do patrimônio em terra (R\$)	261.600,00	152.360,00	222.800,00	100.200,00	240.000,00	195.392,00	67.152,51
Valor do patrimônio sem terra (R\$)	487.945,50	272.488,96	358.774,63	281.936,24	567.964,00	393,821,95	130.051,20
Valor em benfeitorias (R\$)	138.525,00	77.300,00	37.360,00	40.404,00	177.540,00	94.225,80	61.888,33
Valor em equipamentos (R\$)	20.125,70	12.623,36	27.405,76	21.468,04	26.742,00	21.672,97	5.976,86
Valor em ferramentas (R\$)	1.386,80	1.359,60	718,80	664,20	932,00	1.012,28	344,46
Valor em implementos (R\$)	808,00	0,00	74.855,07	0,00	510,00	15.234,61	33.330,64
Valor em máquinas (R\$)	1.600,00	1.976,00	19.435,00	1.650,00	1.540,00	5.240,20	7.936,92
Valor em veículos (R\$)	0,00	2.730,00	0,00	40.950,00	0,00	8.736,00	18.046,93
Valor do rebanho (R\$)	322.500,00	170.000,00	196.000,00	171.800,00	350.700,00	242.200,00	87.355,28
Valor em semoventes (R\$)	3.000,00	6.500,00	3.000,00	5.000,00	10.000,00	5.500,00	2.915,47
Valor total imobilizado (R\$)	749.545,50	424.848,96	581.574,63	382.136,24	807.964,43	589.213,95	189.415,78
Área (ha)	65,40	38,09	55,70	16,70	60,00	41,17	19,87
Valor do patrimônio em terra/ha (R\$)	4.000,00	4.000,00	4.000,00	6.000,00	4.000,00	4.400,00	894,42
Total imobilizado / ha (R\$)	11.460,94	11.153,81	10.441,19	22.882,40	13.466,07	13.880,88	5.155,67
Total imobilizado / produção diária (R\$)	2.657,49	1.093,40	1.419,69	2.141,54	2.369,19	1.936,26	657,08

Fonte: Dados da pesquisa

¹DP =Desvio Padrão;

Tabela 2. Resumo da análise de rentabilidade nas cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte, MG, no período de 01/05/2015 a 30/04/2016. **(Continua)**

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP1
Receitas (R\$)	147.002,76	174.779,05	193.464,27	97.067,96	152.398,16	152.942,44	36.319,38
Leite (R\$)	112.452,76	148.779,05	173.300,27	73.017,96	139.078,16	129.325,64	38.283,69
Animais (R\$)	34.550,00	26.000,00	13.864,00	24.050,00	13.320,00	22.356,80	8.924,76
Aluguel de máquinas	0,00	0,00	6.300,00	0,00	0,00	1.260,00	2.817,44
Custo c/ depreciação (R\$)	14.483,40	10.522,20	19.626,45	11.580,84	18.170,04	14.876,58	3.980,74
Mão-de-obra familiar (R\$)	0,00	24.560,00	0,00	14.736,00	16.800,00	11.219,20	10.876,93
Custo total (CT)	199.625,78	167.133,00	261.109,10	138.062,43	217.243,27	196.634,71	47.147,82
Custos fixos (CF)	70.705,38	41.564,57	66.189,63	36.961,84	79.175,70	58.919,43	18.610,54
Remuneração da terra (R\$)	26.738,25	14.633,04	23.679,40	6.994,83	25.197,82	19.448,66	8.402,05
Remuneração do capital Investido (R\$)	29.726,73	16.349,34	21.526,48	16.916,17	34.077,84	23.719,31	7.886,64
Remuneração do empresário (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impostos fixos (R\$)	207,00	60,00	1.357,31	1.470,00	1.730,00	964,86	772,61
Depreciação (R\$)	14.483,40	10.552,20	19.626,45	11.580,84	18.170,04	14.882,58	3.972,55
Custos variáveis (CV)	128.920,40	125.568,43	194.919,47	101.100,59	138.067,54	137.715,28	31.106,18
Custo operacional efetivo (s/impostos) (R\$)	107.399,17	84.163,69	162.206,67	71.725,49	100.767,95	105.252,60	31.104,00
Mão-de-obra familiar R\$)	0,0	24.560,00	0,0	14.736,00	16.800,00	11.219,20	10.876,93
Remuneração do capital de giro (R\$)	21.521,23	16.844,74	32.712,80	14.639,10	20.499,59	21.243,49	6.247,28
Margem bruta (R\$)	39.396,59	90.555,36	29.900,29	23.872,47	49.900,21	46.724,98	23.622,85
Margem líquida (R\$)	24.913,19	55.473,16	10.273,84	-2.444,37	14.930,17	20.629,19	21.820,61
Resultado (lucro ou prejuízo) (R\$)	-52.623,02	7.646,05	-67.644,83	-40.994,47	-64.845,08	-43.692,27	30.593,41
Margem bruta / kg de leite	0,39	0,64	0,20	0,38	0,41	0,40	0,14

Tabela 2. Resumo da análise de rentabilidade nas cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte, MG, no período de 01/05/2015 a 30/04/2016. **(Conclusão)**

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP ¹
Margem líquida / kg de leite	0,24	0,39	0,06	-0,03	0,12	0,15	0,16
Resultado (lucro ou prejuízo) / kg de leite	-0,52	0,05	-0,45	-0,64	-0,54	-0,42	0,27
Lucratividade 1 (%) ²	-35,80%	4,37%	-34,97%	-42,23%	-42,55%	-30,23%	19,66%
Rentabilidade 1 (%) ⁴	-6,14%	1,50%	-9,08%	-9,00%	-7,12%	-5,96%	4,35%
Lucratividade 2 (%) ³	16,95%	31,74%	5,31%	-2,52%	9,80%	12,25%	12,93%
Rentabilidade 2 (%) ⁵	2,91%	10,90%	1,38%	-0,54%	1,64%	3,25%	4,44%
Quantidade de kg de leite comercializada	100.394,00	141.355,00	148.791,00	63.630,00	120.876,00	115.009,20	34.362,61
Quantidade total de kg de leite produzido	102.949,00	142.085,00	149.521,00	65.130,00	124.476,00	116.832,20	34.024,07

¹DP =Desvio Padrão; ²Lucratividade 1: resultado / receita total; ³Lucratividade 2: margem líquida / receita total; ⁴Rentabilidade 1: resultado/ (custo operacional efetivo mais imobilizado total); ⁵Rentabilidade 2: margem líquida / (custo operacional efetivo mais imobilizado total).

Fonte: Dados da pesquisa

Na propriedade 3, o valor do capital imobilizado em equipamentos, implementos e máquinas é o maior dos cinco sistemas de produção, representando 28,64% do valor de todo o capital imobilizado da atividade (Tabela 1). Esta propriedade obteve a pior rentabilidade 1, embora tenha obtido a maior receita e a maior produção de leite dos cinco sistemas de produção analisados (Tabela 2). Este alto valor do imobilizado, possivelmente, contribuiu para a rentabilidade negativa da propriedade, devido ao valor do custo com depreciação em relação ao custo total (7,52%) e remuneração do capital investido. Embora na literatura não exista informação sobre qual seria um bom valor para esse indicador técnico, pode-se dizer que o valor obtido pela propriedade 3 foi inferior ao sistema estudado por Lopes et al. (2005), que encontraram porcentagem com a depreciação de 12,81, com produtividade média das vacas em lactação de 8,30kg de leite/dia com rentabilidade positiva de 1,72%.

O valor de capital imobilizado por hectare pode ser utilizado como indicador de intensificação dos sistemas de produção. Em um diagnóstico realizado no estado de Minas Gerais pelo SEBRAE (1998), os sistemas de produção de leite que entregam mais de 1.000 litros de leite por dia tiveram o valor imobilizado/ha de R\$6.723,78. No presente trabalho o valor médio encontrado (Tabela 1) está bem acima do valor encontrado no levantamento do SEBRAE (1998), assim como do valor de R\$4.715,89, encontrado por Lopes et al. (2010) em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar. Essas diferenças podem ser consequência de fatores como o valor da terra entre as diferentes regiões; taxa de lotação; valor dos animais; maior uso de tecnologias; e ainda recursos obsoletos.

A propriedade 4 apesar de apresentar o menor valor de capital imobilizado (Tabela 1), obteve rentabilidade 1 negativa (Tabela 2). Nesta propriedade, o total imobilizado por kg de leite/dia (Tabela 1) foi acima do valor médio de R\$1.040,91, encontrado por Santos e Lopes (2014) em sistema de confinamento total, onde o sistema exige grandes valores de imobilizados em benfeitorias, máquinas e equipamentos. O que pode ter ocorrido nesta propriedade foi a pouca produção de leite, que acarretou os maiores custos por litro de leite entre as cinco propriedades analisadas (Tabela 3). No levantamento de Resende et al. (2016) maiores lucratividades estão associadas a maiores produtividades por vaca.

A propriedade 5 obteve o maior percentual da receita da atividade considerando apenas a venda de leite (Tabela 4), obtendo rentabilidade 2 positiva (Tabela 2), considerando apenas a margem líquida. Estes índices demonstram que, nesta propriedade, há necessidade de se aumentar a produção de leite, para compensar o grande valor imobilizado, o que poderá ser feito, também, pelo aumento da taxa de lotação (vaca em lactação/ha). O valor encontrado nessa propriedade foi o menor entre as propriedades (Tabela 5) e bem abaixo dos 2,4 encontrado por Ferrazza et al. (2015), em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar.

Tabela 3. Custo médio de produção, R\$/kg de leite, nas cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte, MG, no período de 01/05/2015 a 30/04/2016.

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP¹
Custo operacional total	1,22	0,84	1,23	1,56	1,14	1,20	0,25
Custo operacional efetivo	1,07	0,60	1,10	1,15	0,85	0,95	0,20
Custo total	1,99	1,18	1,75	2,17	1,80	1,78	0,37
Custo fixo	0,70	0,29	0,44	0,58	0,66	0,53	0,17
Custo variável	1,28	0,89	1,31	1,59	1,14	1,24	0,22
Receita bruta (R\$) / kg leite comercializado	1,46	1,24	1,30	1,53	1,26	1,35	0,13
Preço médio do kg leite	1,12	1,05	1,16	1,15	1,15	1,12	0,04

Fonte: Dados da pesquisa

¹DP =Desvio Padrão.

Tabela 4. Representatividade de cada item da receita das cinco propriedades do município de Passa Vinte (MG), em %, no período 01/05/2015 a 30/04/2016

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP¹
Venda de leite	76,50	85,12	89,58	75,22	91,26	83,53	7,37
Venda de animais	23,50	14,88	7,17	24,78	8,74	15,81	8,14
Aluguel de máquinas	0,00	0,00	3,26	0,00	0,00	0,65	1,45
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-

Fonte: Dados da pesquisa

¹DP =Desvio Padrão.

Nas propriedades 1 e 4, as percentagens da receita referente à venda de leite (tabela 4) são muito abaixo da média encontrada por outros pesquisadores: 86,94% (LOPES et al., 2004a), 80,98% (LOPES et al., 2005) e 85,5% (FERRAZZA et al., 2015). A explicação para esta percentagem abaixo da média, seria a maior receita com a venda de animais (Tabela 2) realizadas por estas propriedades, o que diminui a percentagem da receita da venda de leite. Segundo Nascif (2008), em períodos de preço baixo de leite, a maioria dos sistemas que utilizam cruzamentos com gado zebu tem venda de animais como uma forma de complementar a renda da atividade. Nas propriedades 1 e 4, as produções médias de leite por vaca (Tabela 5) indicam animais pouco especializados para a produção de leite. Nestas propriedades, as receitas com vendas de animais (Tabela 2) acima da média são provenientes da grande quantidade de animais comercializados. Nelas, os produtores criam os machos, vendendo-os após o desmame. Os valores encontrados são próximos aos 25% encontrado por Moraes et al. (2004), em sistemas

de produção de leite com gado mestiço F1 Holandês-Zebu, obtidos com a venda de bezerros desmamados. Nas duas propriedades observa-se, também, maior percentagem de venda de animais adultos, para compensar a menor produção de leite. No entanto, as receitas apuradas não contribuíram para tornar a rentabilidade positiva nestas duas fazendas.

Não houve receita proveniente da venda de esterco, pois ele, geralmente, é distribuído como adubo orgânico nas capineiras, corroborando o que outros pesquisadores já haviam constatado, representando uma economia na compra de adubo químico (LOPES et al., 2004a). Gomide (1989) salientou que a fertilização, apesar de aumentar pouco o valor nutricional das pastagens, pode elevar significativamente a produção de forragens, permitindo maior lotação, resultando em maior produção de leite por área. Na propriedade 3, observa-se que o produtor obteve receitas com o aluguel de máquinas e implementos na época da ensilagem do milho (Tabela 2), com objetivo de conseguir diversificar a renda para aumentar a sua receita, devido ao fato desta propriedade ter investido na aquisição destas máquinas e implementos para aumentar a produção de alimentos volumosos.

O preço médio do litro de leite recebido pelos cinco sistemas de produção, durante o período de maio de 2015 a abril de 2016 (Tabela 3), foi maior que o preço médio do litro de leite recebido pelo produtor em Minas Gerais (R\$ 1,099 ± 0,06), segundo CEPEA (2016), no mesmo período.

As despesas que constituem o custo operacional efetivo (COE), realizadas pelos proprietários para custeio da atividade, estão representadas na Tabela 2. Os itens que compõem o COE foram divididos em grupos (Tabela 6). De acordo com Lopes e Lopes (1999), a divisão das despesas em grupos permite o monitoramento das despesas do sistema de produção de leite, permitindo a produtores e técnicos a realizarem análises mais detalhadas.

Tabela 5. Alguns índices técnicos e gerenciais nas cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte, MG, no período de 01/05/2015 a 30/04/2016.

Especificação	Prop.1	Prop.2	Prop.3	Prop.4	Prop.5	Média	DP¹
Depreciação / COT ² (%)	11,86	8,82	10,71	11,64	13,22	11,25	1,62
COE ³ / COT ² (%)	88,14	70,59	89,29	73,55	74,56	79,22	8,79
Mão-de-obra familiar/COT ² (%)	0,00	20,59	0,00	14,81	12,22	9,52	9,20
Custo Fixo / Custo Total (%)	35,42	24,87	25,35	26,77	36,45	29,77	5,68
Custo Variável /Custo Total (%)	64,58	75,13	74,65	73,23	63,55	70,22	5,68
Depreciação / Custo Total (%)	7,26	6,30	7,52	8,39	8,36	7,56	0,86
Quantidade de vacas em lactação / ha (matrizes)	0,58	0,81	0,43	1,32	0,37	0,70	0,38
Quantidade de mão de obra	3	2	2	2	2	2,20	0,44
Relação animais/mão de obra	12,67	15,50	12,00	11,00	11,00	12,43	1,85
Produção de Leite Diária (kg de leite)	282,05	389,27	409,65	178,44	341,03	320,10	93,22
Produtividade vaca / dia (kg de leite)	7,42	12,56	17,07	8,11	15,50	12,13	4,30
Produção de leite / ha /ano (kg de leite)	1.535,08	3.711,08	2.671,29	3.810,18	2.014,60	2.748,44	1.008,79
Ponto de Equilíbrio (kg/dia)	*	693,51	*	*	25.944,85	*	-

¹DP =Desvio Padrão; ²COT: custo operacional total; ³COE: custo operacional efetivo. *: não foi possível estimar devido o preço de venda do leite estar inferior ao custo variável unitário.

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 6. Representatividade de cada grupo de despesas no custo operacional efetivo (COE) nas cinco propriedades de produção de leite do município de Passa Vinte, MG, em %, no período de 01/05/2015 a 30/04/2016.

Especificação	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Média	DP¹
Alimentação	21,83	76,37	40,03	38,10	51,09	45,48	18,05
Energia	3,77	6,75	6,64	3,30	3,42	4,77	1,57
Mão-de-obra	64,07	0,89	23,43	15,91	23,28	25,51	20,94
Ordenha	1,14	0,85	1,72	0,13	0,90	0,94	0,51
Sanidade	2,99	10,12	12,77	3,28	13,14	8,46	4,47
Inseminação Artificial	0,00	0,00	1,12	0,00	2,84	0,79	1,11
Impostos fixos ²	0,19	0,07	0,83	2,01	1,69	0,95	0,77
Aluguel de Pastos	2,23	1,42	2,93	13,94	0,00	4,10	5,01
Despesas Diversas	3,77	3,52	10,53	23,35	3,65	8,96	7,67
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-

¹DP =Desvio Padrão. ²ITR, IPVA, licenciamento e seguro do veículo.

Fonte: Dados da pesquisa

Das despesas que compõem o COE, a alimentação foi o grupo onde houve os maiores gastos em quatro dos cinco sistemas de produção (Tabela 6). As propriedades 1; 3 e 4 apresentaram percentuais muito abaixo da média (59,65%) encontrada pela maioria dos pesquisadores (BERG; KATSMAN, 1998; LOPES et al., 2004a; CARVALHO et al., 2009; SANTOS; LOPES, 2014). A explicação para estes baixos valores seria o fornecimento de alimentos em quantidade e qualidade inadequadas aos animais nas propriedades 1 e 4, haja visto a baixa produção média diária por vaca em lactação (Tabela 5). A propriedade 3 apresentou despesas com alimentação abaixo da média (Tabela 6), porém obteve a maior produção média diária de leite por vaca (Tabela 5). A explicação para tal fato é que, nesta propriedade, o fornecimento de silagem de milho contribuiu na redução do fornecimento da alimentação concentrada, diminuindo os custos com alimentação. No entanto, ao contrário das propriedades 1 e 4, a qualidade da alimentação fornecida às matrizes se manteve em bons níveis nutricionais, proporcionando melhor resposta em kg/leite por vaca. A explicação para esta alta produtividade por matriz, seria o melhoramento genético realizado pelo produtor ao longo dos últimos anos, por meio da inseminação artificial, permitindo melhor aproveitamento dos alimentos, refletindo em maior produção de leite por animal.

Na propriedade 5, as despesas com alimentação (Tabela 6) ficaram dentro dos parâmetros desejados, indicando que a alimentação foi adequada, refletindo em produtividade (Tabela 5). Na propriedade 2 houve os maiores gastos com alimentação do COE (Tabela 6), acima da

média indicada pela literatura, que é de 59,65% (BERG; KATSMAN, 1998; LOPES et al., 2004a; CARVALHO et al., 2009), sinalizando que houve alto gasto com concentrados, minerais e subprodutos. Nesta propriedade, o maior gasto com alimentação não refletiu em uma alta produtividade por matriz (Tabela 5). No entanto, foi a única propriedade que obteve resultado positivo entre as propriedades analisadas (Tabela 2). A explicação para este fato seria que a propriedade apresenta despesas com os outros grupos que compõem o COE (Tabela 6) muito baixas, ao contrário das outras propriedades analisadas.

As despesas com mão de obra (Tabela 6) apresentaram em média um percentual acima da média (14,91%) encontrada pela maioria dos pesquisadores (BERG; KATSMAN, 1998; LOPES et al., 2004a; CARVALHO et al., 2009). Tal valor é devido ao fato de que apenas na propriedade 2, onde se observa o menor gasto entre as propriedades, houve apenas mão de obra familiar, sendo que nas outras houve contratação de pessoal, aumentando, assim, as despesas com a mão de obra. A relação animais:homem estão descritas na Tabela 5. A relação do custo de mão de obra por litro de leite é um dos principais componentes determinantes da variação da lucratividade entre fazendas (RESENDE et al., 2016).

As despesas com sanidade em relação ao COE (Tabela 6) apresentaram valor médio acima da média (5,97%) encontrada por outros pesquisadores (BERG; KATSMAN, 1998; LOPES et al., 2003). A maior percentagem das despesas com sanidade é referente à aquisição de antibióticos e hormônios (ocitocina e somatotropina). O valor gasto com a prevenção de doenças, por meio de vacinas e antiparasitários, é relativamente baixo dentro do item sanidade, demonstrando a pouca preocupação pelos produtores quanto as medidas profiláticas recomendadas pela extensão rural. Os valores com sanidade, nas propriedades 1 e 4, estão abaixo da média (Tabela 6). Possivelmente, devido ao sistema de manejo adotado ser mais “tradicional”, com menor nível tecnológico, apresentando um rebanho geneticamente mais rústico e adaptado; porém, menos produtivo, o que se confirma pelas menores produções de leite/vaca/dia nestas propriedades (Tabela 5), requerendo menor demanda por medicamentos e hormônios, quando comparados às outras três analisadas.

A inseminação artificial apresentou um valor médio do COE (Tabela 6), abaixo da média (3,03%) encontrada por outros pesquisadores (BERG; KATSMAN, 1998; LOPES et al., 2003). Apenas as propriedades 3 e 5 realizam a inseminação artificial; no entanto, a média (1,98%) das duas que adotam a inseminação artificial ainda está abaixo do que foi encontrado pelos pesquisadores citados, possivelmente devido ao fato destas propriedades realizarem a IA apenas nas melhores matrizes.

As despesas com ordenha em relação ao COE, na qual estão diretamente relacionadas com a qualidade do leite, apresentaram valor médio próximo aos 0,90% e 0,60%

encontrados, respectivamente, por Lopes et al. (2010) e Ferrazza et al. (2015), em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar. Exceto a propriedade 4, que praticamente não possui despesas com ordenha (0,13%), todas as outras apresentaram preocupação com a qualidade do leite.

Os impostos apresentaram valor médio do COE (Tabela 6) acima dos 0,30% e 0,76% encontrados, respectivamente, por Lopes et al. (2010) e Ferrazza et al. (2015), em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar. O item que mais onera o produtor dentro desta categoria são os impostos referentes a veículos. Nenhuma propriedade é isenta de pagar o ITR.

A energia basicamente se divide em eletricidade e combustível para veículos e máquinas. Ela representou 4,77% do COE. A propriedade 4, que utiliza ordenha manual, obteve a menor despesa com energia (Tabela 6). As propriedades com maior consumo de energia são aquelas que produzem maior quantidade de leite e possuem maior quantidade de máquinas e equipamentos.

Nas cinco analisadas, as despesas diversas apresentaram média do COE (Tabela 6), abaixo dos valores médios de 14,45% e 12,60% encontrados, respectivamente, por Lopes et al. (2010) e Ferrazza et al. (2015), em sistemas com mão de obra exclusivamente familiar. As despesas diversas são aquelas que não se enquadram nos grupos mencionados anteriormente, como transporte, taxas e impostos variáveis, despesas com manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos. A propriedade 4 obteve percentual (Tabela 6), muito acima dos encontrados na literatura. A explicação para o maior percentual atribuído às despesas diversas nesta propriedade, são os pagamentos dos juros efetuados dos financiamentos de investimento na atividade, realizados em anos anteriores.

As despesas com aluguel de pastos representaram 4,10% do COE; apenas na propriedade 5 não houve essa despesa, sendo a maior percentagem obtida na propriedade 4 (Tabela 6). Os produtores utilizam estes pastos para criação de bezerras e novilhas, destinadas à reposição de matrizes.

Na Tabela 3 apresentam-se os custos médios de produção por quilograma de leite. O valor médio de venda do leite foi suficiente para cobrir as despesas operacionais efetivas, porém não as operacionais totais. Os indicadores de eficiência econômica “margem bruta”, que é a receita bruta menos COE, mostram-se positivos para todas as propriedades (Tabela 2). Considerando os indicadores de “margem bruta” por kg de leite (Tabela 2), observamos que, nos cinco sistemas de produção, a receita bruta está remunerando o COE e apresentam condições de sobreviver no curto prazo.

Analisando os indicadores “margem líquida”, que é a receita bruta menos o COT, verifica-se que as propriedades 1; 2; 3 e 5 obtiveram valores positivos e a propriedade 4 negativo (Tabela 2). Diante destes dados, nas propriedades 1; 2; 3 e 5, verifica-se que a receita bruta está

remunerando o COT; estas propriedades possuem estabilidade, podendo ter possibilidade de expansão e se manter a longo prazo (LOPES, 2015). Na 4, apresenta condições de sobreviver a curto prazo, pois a receita bruta está pagando o COE; porém, o produtor poderá continuar produzindo por um determinado período, mas em processo crescente de descapitalização. Nessa propriedade, o produtor deverá tomar medidas gerenciais e técnicas a fim de minimizar os custos e aumentar a produtividade.

Os resultados de eficiência econômica por kg de leite obtidos pelas cinco propriedades analisadas (Tabela 2), que são obtidos pela receita total menos o custo total, mostram que nas propriedades 1; 3; 4 e 5, não foi possível remunerar todo o capital, e que a venda de animais não contribuiu para que estas propriedades tivessem resultados positivos. A propriedade 2 foi a única com resultado satisfatório, e que a receita com a venda de leite contribuiu para remunerar o custo total, obtendo resultado positivo.

Das cinco analisadas, não foi possível estimar o ponto de equilíbrio nas propriedades 1; 3 e 4, pelo fato do valor da venda do litro de leite ter sido inferior ao seu custo variável, o que demonstra que a receita do leite não foi capaz de cobrir os custos variáveis. Nestas propriedades, a produção média diária de leite foi de 290,04 kg (Tabela 5). Nas propriedades 2 e 5, o valor da venda do leite foi superior ao custo variável do litro de leite; no entanto, não atingiram os pontos de equilíbrio estimados (Tabela 5). Nestas, a produção média de leite foi de 365,2 kg de leite por dia. Nas cinco propriedades analisadas, os índices apresentados mostram que há necessidade de esforços gerenciais e tecnológicos, com a finalidade de aumentar a produção diária de leite, a fim de aumentar as receitas (LOPES et al., 2004b); no entanto, se deve tomar o cuidado de não aumentar os custos variáveis por litro de leite. Uma alternativa é aumentar a eficiência produtiva (RESENDE et al., 2016), ou seja, a eficiência por matriz, otimizando os gastos com mão de obra, medicamentos, inseminação artificial, impostos fixos, energia e despesas diversas (LOPES et al., 2004a). Aumentando-se a produtividade por matriz, tais despesas não serão majoradas (LOPES et al., 2004a).

CONCLUSÃO

As despesas que compõem o custo operacional efetivo nas cinco propriedades analisadas que exerceram maiores representatividades foram, em ordem decrescente: alimentação, mão de obra, despesas diversas, sanidade, energia, aluguel de pastos, impostos fixos, ordenha e inseminação artificial.

A análise econômica revelou que um sistema de produção apresentou margem líquida positiva e resultado positivo, indicando que há condições de produção no longo prazo e

possibilidade de expansão. Três sistemas de produção apresentaram margem líquida positiva e resultado negativo; no entanto, há possibilidade de continuar com a atividade no médio prazo e reverter o quadro, se medidas forem tomadas para corrigir os pontos críticos. Um sistema de produção obteve margem líquida negativa e resultado negativo, indicando que a atividade está antieconômica, correndo o risco de ser sucateada ou então perder patrimônio.

AGRADECIMENTOS

À EMATER – MG, por possibilitar a realização desta pesquisa e ao CNPq pela concessão da bolsa de produtividade ao segundo autor.

REFERÊNCIAS

BARROS, H. **Economia Agrária**. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1948. 348 p.

BERG, H. V. D.; KATSMAN, T. Custos – comparando despesas na produção do leite. **Boletim do Leite**, v.5, p.3, 1998.

CARLOTTO, I.; FILIPPI, J. A.; MARCELLO, I. E. Estudo da viabilidade da produção de leite em uma propriedade familiar rural do município de Francisco Beltrão – PR. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, Umuarama, v.12, n.1, p.95-109, 2011.

CARVALHO, F. M.; RAMOS, O. E.; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras no município de Unaí - MG, no período de 2003 e 2004. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, edição especial, p.1705-1711, 2009.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados de em Economia Aplicada – ESALQ/USP. **Boletim do Leite – Preços ao produtor**. 2016. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

FERRAZZA, R. A. et al. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Ciência Animal Brasileira**, v.16, n.2, p.193-204, 2015.

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. 95 p.

GOMIDE, J. A. Aspectos biológicos e econômicos da adubação de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMA DE PASTAGENS, 1989, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1989. p.237-270.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em: <<http://ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

LOPES, M. A. **Gestão na bovinocultura de leite – Guia de estudos**. Lavras: UFLA, 97 p. 2015.

- LOPES, M. A. et al. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.4, p.485-493, 2005.
- LOPES, M. A. et al. Rentabilidade de um sistema de produção de leite tipo B: um estudo de caso com a raça Jersey no Estado de São Paulo. **Revista Economia Rural**, v.14, n.1-2, p.11-16, 2003.
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42p. (Boletim Agropecuário, 32).
- LOPES, M. A. et al. Efeito do tipo de mão-de-obra nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG) nos anos 2004 e 2005. **Revista Brasileira de Agrociência (UFPEL)**, v.16, p 125-132, 2010.
- LOPES, M. A. et al. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.4, p.883-892, 2004a.
- LOPES, M. A. et al. Efeito do tipo de sistema de criação nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.5, p.1177-1189, 2004b.
- LOPES, M. A.; LOPES, D. C. F. Desenvolvimento de um sistema computacional para cálculo do custo de produção do leite. **Revista Brasileira de Informática**, v.2, n.1, p.1-12, 1999.
- LOPES, M. A. et al. The effect of technological levels on profits of milk production systems participating in the “full bucket” program: a multicase study. **Semina: Ciências Agrárias**, v.36, n.4. p.2909-2922, 2015.
- LOPES, M. A. et al. Estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite no município de Nazareno, MG. **Ciência Animal Brasileira**, v.12, n.1, p.58-69, 2011.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MATSUNAGA, M. et al. Metodologia do custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v.23, n.1, p.123-139, 1976.
- MORAES A. C. A. et al. Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado mestiço F1 Holandês-Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.6, p.745-749, 2004.
- NASCIF, C. **Indicadores técnicos e econômicos em sistemas de produção de produção de leite de quatro mesorregiões do estado de Minas Gerais**. 2008. 110p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2008.
- RESENDE, J. C. et al. Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.68, n.4, p.1053-1061, 2016.
- SANTOS, G.; LOPES, M. A. Indicadores econômicos de sistemas de produção de leite em confinamento total com alto volume de produção diária. **Ciência Animal Brasileira**, [S.l.], v.15, n.3, p.239-248, 2014.

SEBRAE - Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas. **Manual de Capacitação Rural**. Goiânia, Sebrae, 1998.

SPAGNOL, R.; PFULLER, E. E. A administração rural como processo de gestão das propriedades rurais. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, v.5, n.10, 2010.