

ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE E ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO NO INTERIOR DO CEARÁ

[Indices of productivity and economic analysis of a pasture-based dairy farm in state of Ceara, Brazil]

Francisco Wellington Rodrigues Lima^{1*}; Paula Joyce Delmiro de Oliveira²; Elzânia Sales Pereira³; Rildson Melo Fontenele⁴; Paulo César Lopes de Arruda⁴; Weverton Filgueira Pacheco⁴; Alessandro Borba Guerreiro⁵

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFC. Bolsista do CNPq.

²Graduanda em Zootecnia – UFC. Bolsista PIBIC/UFC.

³Departamento de Zootecnia - UFC/Fortaleza, CE. Bolsista do CNPq.

⁴Doutorando em Zootecnia - UFC. Bolsista da PROPAG/CAPES.

⁵Graduado em Zootecnia – UFRPE.

RESUMO: Objetivou-se com o presente trabalho realizar análise econômica da produção e um levantamento dos principais índices de produtividade de uma fazenda produtora de leite no interior do Ceará, no período de janeiro a dezembro de 2011. Foram calculados a renda bruta e os custos da atividade diretamente relacionados com a produção de leite, não sendo considerados os custos com a cria e recria, pois estes eram realizados de forma independente. Verificou-se que a alimentação representou a maior parte dos custos (57,58%) seguido dos custos com compras de animais (18,03) e mão de obra (14,48%). A renda bruta foi composta por 81,50% da venda de leite, 16,87% da venda de animais, 0,97% da venda de colostro e 0,65% da venda de esterco. O preço pago por litro de leite no período analisado foi em média R\$ 0,82 enquanto o custo de produção foi de R\$ 0,73. A produtividade da terra e mão de obra neste estudo foram de 15.200 L/ha/ano e 876,6 L/d.h (dias/homem), respectivamente, indicando eficiência na utilização dos mesmos. A produção média diária da fazenda foi de 4.383 L e a produtividade média diária das vacas foi 14,28 L. O custo médio do concentrado foi de R\$ 0,74/kg, enquanto a relação litro de leite/quilo de concentrado foi de 3,08 L/kg. O intervalo entre partos e idade ao primeiro parto durante o período do estudo foram de 13,20 e 28 meses, respectivamente. A análise econômica da atividade leiteira da fazenda em estudo apresentou lucro no período analisado.

Palavras-chave: Bovinos de leite, custos de produção, lucro

ABSTRACT: The aim of the present study was to perform a economic analysis of production and a survey of the main productivity indices of a dairy farm in the state of Ceará, Northeast of Brazil, at the period of January to December of 2011. It was calculated the gross income and the costs of activities directly related to milk production, not considering the costs on cow-calf and rearing phases, since it was performed independently. It was found that feeding accounted for most of the costs (57.58%), followed by the animals purchasing costs (18.03) and the labor costs (14.48%). The gross income comprised 81.50% of the sale of milk, 16.87% of the sale of animals, 0.97% of the sale of colostrum and 0.65% of the sale of manure. The price paid per liter of milk in the analyzed period was on average of R\$ 0.82 while the cost of production per liter had a mean value of R\$ 0.73. The land and labor productivity in this study was 15.200 L/ha/year and 876.6 L/dm (days/man), respectively, indicating efficient use of this resources. The average daily production of the farm was 4.383 liters and average yield of 14.28 liters per cow/day. The average cost of the concentrate was R\$ 0.74 / kg, while the ratio liters of milk per kilos of concentrate (L/kg) was R\$ 3.08. The calving interval and age at first calving during the study period were 13.2 and 28 months respectively. The economic analysis of dairy farm showed a profit in the period studied.

Keywords: Dairy cattle, production costs, profit

*Autor para correspondência: wrzootecnia@gmail.com

INTRODUÇÃO

As atividades agrícolas conduzidas com fins lucrativos devem ser contabilizadas para análise periódica do desempenho econômico e técnico (Sousa Júnior et al., 2008).

Segundo Moura et al. (2010) a necessidade de analisar economicamente a atividade leiteira é importante, pois possibilita ao produtor conhecer e utilizar de maneira inteligente e econômica os fatores de produção (terra, trabalho e capital). A partir do conhecimento destes fatores é possível localizar os pontos de estrangulamento, para depois concentrar esforços gerenciais e/ou tecnológicos para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (Lopes et al., 2003).

A determinação dos índices zootécnicos permite medir a eficiência da propriedade no uso da terra e dos recursos. Através destes índices é possível realizar comparações com valores de referência propostos pelo próprio mercado para a atividade.

A produção de leite a pasto tem a vantagem de reduzir os custos de produção devido ao menor gasto com instalações, maquinário e mão de obra. O uso de tecnologias, como irrigação e conservação de forragem, garantem a produção durante o ano inteiro permitindo a competitividade da empresa frente à irregularidade na distribuição das chuvas, que apresenta-se como um fator limitante, principalmente na região Nordeste.

Os sistemas de produção de leite baseados em pastagens tem sido objetivo de várias pesquisas, notadamente pela possibilidade de utilização na maior parte do território nacional, associados aos baixos custos desse modelo, quando comparado ao confinado (Silva et al., 2008; Peres et al., 2009).

Diante do exposto objetivou-se com este trabalho realizar análise econômica e calcular os principais índices de produtividade de uma fazenda produtora de leite a pasto no interior do Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados em uma fazenda comercial localizada no município de Limoeiro do Norte, no Estado

do Ceará, no período de janeiro a dezembro de 2011. A fazenda está situada no Perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi. O clima da região é do tipo BSw'h', segundo Köppen, e caracterizado como tropical semiárido. A temperatura média anual é de 28,5°C, com temperatura máxima e mínima anuais de 36°C e 22°C, respectivamente. A precipitação média anual é de 772 mm (Dantas et al., 2012). A fazenda, com área total de 104 hectares, produz leite tipo B e tem um rebanho com 488 animais, sendo 307 vacas em lactação, 86 vacas secas, 93 novilhas e 2 touros. Os animais são criados em sistema de pastejo rotacionado em uma área de 50 ha, cultivado com capim Tanzânia (*Panicum maximum Jacq. cv. Tanzânia*), provido de irrigação do tipo pivô central. São realizadas duas ordenhas diárias e os animais recebem suplementação com concentrado de acordo com a produção leiteira.

Na análise econômica foram empregados indicadores econômicos como renda bruta, custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo total (CT) e lucro da atividade. A renda bruta (RB) foi calculada utilizando-se os valores correspondentes à venda da produção total do leite, animais, colostro e esterco. O COE foi composto pelos custos com alimentação, reposição do rebanho, mão de obra, assistência técnica, arrendamento da terra, energia, medicamentos, material de ordenha e outros. Os custos com alimentação englobam os custos com concentrado, suplemento mineral e produção da forragem. O COT foi composto pelo COE mais a depreciação das instalações e equipamentos. A depreciação foi calculada através do método linear ou de cotas fixas (Lopes & Carvalho, 2000). O CT foi composto pelo COT mais a remuneração do capital investido, calculado utilizando-se a taxa de juros real igual a 6% ao ano, de acordo com o método utilizado por Antunes & Engel (1999). O lucro total foi obtido pela diferença entre a RB e o CT. Foram analisados também indicadores de tamanho e zootécnicos. Os índices produtivos, econômicos e zootécnicos foram comparados por meio de análises descritivas, utilizando-se o aplicativo MS Excel®, e agrupados em tabelas, objetivando realizar melhor comparação, discussão e apresentação dos resultados (Lopes et al., 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O preço médio anual pago por litro de leite foi de R\$ 0,82, enquanto o custo de produção foi de R\$ 0,73. Esta diferença entre o custo de produção e o valor pago pelo produto contribuiu para a obtenção de resultado positivo na análise econômica da fazenda.

A produção média de leite por lactação foi de 4.000 litros (tabela 1), valor superior ao observado em levantamento realizado pela Embrapa em 2011, que encontrou média nacional de 1.374 litros/vaca/lactação

(Embrapa, 2012). A alta produção/vaca encontrada na fazenda deve-se, provavelmente, a fatores como a utilização de volumoso de qualidade, uso da suplementação e boa adaptação dos animais ao ambiente.

Estes resultados confirmam que os sistemas de produção de leite que utilizam cruzamentos contínuo holandês-zebu (HZ) como alternativas às raças puras são boas opções para a região, permitindo baixos custos e produção satisfatória dos animais (Silva, 2011).

Tabela 1. Produção de leite, produção média diária de leite, custo médio anual de produção de leite, preço médio anual de venda de leite, colostro e esterco de uma fazenda no município de Limoeiro do Norte/CE/Brasil, no período de janeiro a dezembro de 2011.

Índices	Unidade	Valor
Produção média diária de leite	(L/dia)	4.383
Produção média diária por vaca	(L/vaca/dia)	14,28
Produção média por lactação	(L/vaca/lactação)	4000
Custo médio anual de produção de leite	(R\$/L)	0,59
Preço médio anual de venda de leite	(R\$/L)	0,82
Preço médio anual de venda de colostro	(R\$/L)	0,82
Preço médio anual de venda de esterco	(R\$/carrada)	218,00

A venda de leite, principal atividade econômica da fazenda, representou 81,50% do total da renda bruta (tabela 2), valor próximo ao valor médio relatado por Lopes et al. (2009), de 83,06%. Os gastos com alimentação (produção de forragem, suplementação com concentrado e suplementação mineral) foram os que mais oneraram os custos, representando 57,58% do custo operacional efetivo (COE), seguido dos gastos reposição do rebanho (18,03%) e mão de obra (14,48%). Os gastos com alimentação e mão de obra encontram-se, abaixo das médias (59,65 e 14,91%) encontradas por alguns pesquisadores (Lopes et al., 2004; Carvalho et al., 2009). A utilização do pasto como fonte principal de alimento contribuiu para o menor custo com a alimentação e mão de obra.

A produtividade da terra é um indicador da eficiência do uso de recursos forrageiros da propriedade e do potencial do rebanho. Segundo Lopes et al. (2003), este deve ser de pelo menos de 4.380 L/ha/ano para aproveitamento satisfatório da terra. Neste estudo a

produtividade da terra foi de 15.200 L/ha/ano (tabela 3). Esse valor se deve à alta taxa de lotação da pastagem adotada na fazenda, devido ao cultivo de forrageira de alta produtividade, uso de adubação e irrigação. A produtividade da mão de obra é um indicador para se avaliar a eficiência da mão de obra, que é um dos maiores componentes do custo de produção de leite. Este índice é dependente da produtividade do rebanho e de condições favoráveis para o trabalho, sendo afetado pelo sistema de alimentação, sistema de ordenha, e pela própria mão de obra.

Neste estudo a produtividade da mão de obra foi de 876,6 L/d.h. (dia/homem). Segundo Costa (2007), propriedades que apresentam bom desempenho para estes indicadores devem apresentar valores superiores a 7.300 L/ha/ano e 200 L/d.h.. Os valores obtidos para estes índices são devidos, provavelmente, ao processo de mecanização da ordenha e baixa exigência de mão de obra na alimentação dos animais.

Tabela 2. Renda bruta, custo de produção, custo total e margem de lucros de uma fazenda produtora de leite no município de Limoeiro do Norte/CE/Brasil, no período de janeiro a dezembro de 2011

RENDA BRUTA (RB)		
Item	Valor (R\$)	RB (%)
Leite	1.295.444,43	81,50
Venda de animais	268.200,00	16,87
Colostro	15.461,69	0,97
Esterco	10.340,00	0,65
Total	1.589.446,12	100,00
COE¹		
Item	Valor (R\$)	COE (%)
Alimentação	660.903,00	57,58
Compra de animais	207.000,00	18,03
Mão de obra	166.171,16	14,48
Medicamentos/Material de ordenha	51.089,00	4,45
Energia	16.979,68	1,48
Arrendamento da terra	13.200,00	1,15
Assistência técnica	7.481,60	0,65
Outros	25.057,86	2,18
Total	1.147.882,30	100,00
COT²		
Item	Valor (R\$)	COT (%)
COE	1.147.882,30	97,28
Depreciação	32.076,67	2,72
Total	1.179.958,97	100,00
CT³		
Item	Valor (R\$)	CT (%)
COT	1.179.958,97	89,95
Remuneração do capital	131.827,50	10,05
Total	1.311.786,47	100,00
LUCRO DA ATIVIDADE (LA)		
Item	Valor (R\$)	LA (%)
Renda bruta	1.589.446,12	100,00
Custo total	1.311.786,47	82,53
Lucro	277.659,65	17,47

¹Custo Operacional Efetivo; ²Custo Operacional Total; ³Custo Total

Foi relatado o consumo de um quilo de concentrado para cada 3,08 litros de leite produzidos. Considerando que o custo médio do concentrado foi de R\$ 0,74/kg, e o preço médio de venda do leite foi de R\$ 0,82, a produção de leite permitiu suprir os custos com a suplementação.

O intervalo entre partos e a idade ao primeiro parto foram de 13,2 e 28 meses, respectivamente, situando-se dentro do valor recomendado de 12 a 14 meses e 24 a 28 meses (Leite et al., 2006), porém mostra que mais atenção deve ser dada ao manejo reprodutivo, visando melhorar estes índices.

A relação vacas em lactação/total vacas apresentou valor de 78,12%, valor superior a 68% apresentado por Sousa Júnior et al. (2008) que trabalhou com análise econômica da

produção anual de leite bovino em uma fazenda comercial no município de Baraúna, RN. Porém, o valor ainda encontra-se abaixo do ideal (83%) relatado por Mancio et al. (1999).

Tabela 3. Indicadores zootécnicos da atividade de produção de leite em uma fazenda no município de Limoeiro do Norte/CE/Brasil no período de janeiro a dezembro de 2011

Índices zootécnicos	Unidade	Valor
Litros de leite/Kg de concentrado	(L/kg)	3,08
Custo médio litro de leite	(R\$/kg)	0,59
Custo médio do concentrado	(R\$/kg)	0,74
Consumo médio diário de concentrado	(kg/cab/dia)	3,18
Taxa de lotação	UA/ha	8,51
Vacas em lactação/rebanho total	(%)	62,91
Vacas em lactação/total vacas	(%)	78,12
Idade ao primeiro parto	(meses)	28
Intervalo entre partos	(meses)	13,20
Produtividade da terra	(L/ha/ano)	15.200
Produtividade da mão de obra	(L/dh)	876,60

CONCLUSÕES

A análise econômica da atividade leiteira da fazenda em estudo indica lucro positivo no período analisado. A maior parte dos custos de produção é relativa à alimentação dos animais, reposição do rebanho e mão de obra.

Os índices de produtividade da fazenda em estudo indicam eficiência no uso da terra e mão de obra. A produtividade do rebanho apresenta valores satisfatórios, condizentes com o sistema de produção adotado. Os índices de reprodução, idade ao primeiro parto e intervalo entre partos estão dentro do recomendado.

REFERÊNCIAS

Antunes, L.M., Ries, L.R. 2001. *Gerência agropecuária*; 2ª ed. Guaíba Agropecuária, 272p, São Paulo – SP.

Antunes L.M. & Engel, A. 1999. *Manual de administração rural; custos de produção*. 3. ed. São Paulo: Guaíba Agropecuária. p.16-25.

Carvalho, F.M., Ramos, O.E., Lopes, M.A. 2009. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras no município de Unai - MG, no período de 2003 e 2004. *Ciência e Agrotecnologia*, 3:1705 -1711.

Costa, J.L. 2007. Avaliação de indicadores técnicos de eficiência e renda da propriedade leiteira. In: *Tecnologias para o desenvolvimento da pecuária de leite familiar do*

norte de Minas e Vale do Jequitinhonha. Juiz de Fora: *Embrapa Gado de Leite*, p. 39-51.

Dantas, J.D.N., Oliveira, T.S., Mendonça, E.S., Assis, C.P. 2012. Qualidade de solo sob diferentes usos e manejos no Perímetro Irrigado Jaguaribe/Apodi, CE. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.16, n.1, p.18–26.

Embrapa. 2012. *Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade animal no Brasil, estimativa – 1980/ 2010*. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br>> , acesso em 20.02.2012.

Leite, L.A., Barbosa, F.A., Campos, W.E. 2006. *Do campus para o campo – Tecnologias para produção de leite*, p. 113. Universidade Federal do Tocantins Campus de Araguaína. Expressão Gráfica e Editora LTDA.

Lopes, M.A., Almeida Júnior, G.A., Carvalho, F.M. 2003. 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.2, n.2, p.215-221.

Lopes, M.A., Carvalho, F.M. 2000. *Custo de produção do leite*. Lavras: UFLA, 42 p. (Boletim Agropecuário, 32).

Lopes, M.A., Dias, A.S., Carvalho, F.D.M., LIMA, A.L.R., Cardoso, M.G., Carmo, E.A.DO. 2009. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras – MG, nos anos 2004 e 2005. *Ciência e Agrotecnologia*, v.33, n.1, p.252-260.

Lopes, M.A., Lima, A.L.R., Carvalho, F.D.E M., Reis, R.P., Santos, I.C., Saraiva, F.H. 2004. 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.

Lopes, M.A., Santos, D.S., Resende, M.C., Carvalho, F.D.M., Cardoso, M.G. 2011. Estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite no município de Nazareno, MG. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, 12(1):58-69.

Moura, J.F.P., Pimenta Filho, E. C., Gonzaga Neto, S., Leite, S.V.F., Guilhermino, M.M., Menezes, M.P.C. 2010. Análise econômica da exploração de leite no cariri paraibano. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. 32(2):225-231.

Peres, A.A.C., Vásquez, H.M., Souza, P.M. et al. 2009. Análise financeira e de sensibilidade de sistemas de produção de leite em pastagem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(10):2072-2078.

Silva, H.A., Koehler, H.S., Moraes, A. et al. 2008. Análise da viabilidade econômica da produção de leite a pasto e com

suplementos na região dos Campos Gerais – Paraná. *Ciência Rural*, 38(2):445-450.

Silva, H.W.D.A. 2011. Fatores a considerar sobre a produção de leite a pasto. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 1(2):73-77.

Sousa Júnior, S.C., Moraes, D.A.E.F., Faria, R.A.DE, Oliveira, S.M.P., Santos, D.O., Oliveira Neto, P.C. 2008. Análise econômica da produção anual de leite bovino em uma fazenda comercial no município de Baraúna, RN. *Acta Veterinaria Brasilica*, 2(4):131-139.

Mancio, A.B., Schiffler, E.A., Londoño, H. F.I. 1999. Eficiência técnica e econômica de quatro empresas de produção de leite da região de São Carlos, SP. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 51 (3):283-286.