

CUIDADOS NO CÁLCULO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE

Sebastião Teixeira Gomes¹

Os novos tempos da economia brasileira passam a exigir do empresário rural atenção redobrada na administração de sua empresa, visto que a estabilidade da economia e a maior concorrência empurram para baixo as margens de lucro. Nesse contexto, o conhecimento dos custos de produção é fundamental no gerenciamento da empresa.

Em razão dessas necessidades, multiplicam-se os estudos de custo de produção da atividade leiteira. Entretanto, problemas metodológicos de cálculo de custo têm levado muitos desses estudos a conclusões que nada têm a ver com a realidade. Assim sendo, em vez de ajudarem o empresário no seu processo de tomada de decisão, acabam atrapalhando.

A existência de diversos estudos de cálculos de custo de produção de leite, com erros significativos, foi a motivação deste artigo, no qual são apontados alguns dos principais cuidados que devem ser observados.

1. Interação do técnico com o produtor

A correta apropriação do custo de produção da atividade leiteira é complexa, em razão de algumas características dessa atividade, tais como: a) Produção conjunta, isto é, produção simultânea de leite e carne (animais); b) Elevada participação da mão-de-obra familiar, cuja apropriação dos custos é sempre muito subjetiva; c) Produção contínua, que é, arbitrariamente, segmentada para o período de análise, que pode ser anual ou semestral; d) Altos investimentos em terras, benfeitorias, máquinas e animais, cuja apropriação dos custos também tem elevada dose de subjetividade.

A complexidade do cálculo do custo de produção da atividade leiteira recomenda forte interação do técnico, que está determinando o custo, e o produtor, na busca de uma interpretação dos resultados que mais se aproxima da realidade. Sem esse cuidado, é possível que o técnico encontre elevado custo de produção, enquanto para o produtor a atividade vai muito bem ou vice-versa. Horizontes de prazos diferentes entre os objetivos do produtor e o período de análise são, freqüentemente, razões de interpretações errôneas. Por exemplo, o produtor está iniciando um programa de melhoramento genético de seu rebanho e, portanto, seus objetivos começarão a ser alcançados daqui a três a quatro anos. Se o período de cálculo do custo de produção de leite for de um ano e os ganhos do melhoramento genético não forem, corretamente, apropriados, é possível que os cálculos não reflitam a realidade do produtor. Daí, a necessidade de considerar, no cálculo do custo, os objetivos e as metas do produtor.

2. Custo da atividade “versus” custo do leite

A atividade leiteira tem produção conjunta, isto é, quando se cuida do rebanho, tem-se como resultado a produção de leite e de animais (bezerros que nascem, novilhas que crescem, vacas descartadas). É muito difícil separar o que vai para a produção de leite e o que vai para a produção de animais. Assim sendo, quando são levantados os custos de uma empresa, eles correspondem aos custos da atividade leiteira, e não apenas aos do leite.

Entretanto, a comparação deve ser feita entre o preço do leite e o custo do leite e não entre o preço do leite e o custo da atividade leiteira. Para contornar o problema, alguns artifícios de cálculo podem ser utilizados. Um dos métodos mais utilizados na divisão dos

¹ Professor Titular da Universidade Federal de Viçosa.
Escrito em 11-01-99.

custos da atividade leiteira em custo de produzir leite e custo de produzir animais é a distribuição dos custos da atividade na mesma proporção da renda bruta. Por exemplo,

1. Dados:

1.1. Renda bruta anual da atividade leiteira:

a) Venda anual de leite: 182.500 L x R\$ 0,26/L (preço do leite) = R\$ 47.450,00	
b) Venda anual de animais: R\$ 11.862,00	
TOTAL	R\$ 59.312,00

1.2. Custo anual da atividade leiteira: R\$ 51.100,00

2. Cálculos:

2.1. Composição percentual da renda bruta anual:

Leite	(R\$ 47.450,00 ÷ R\$ 59.312,00) = 80%
Animais	(R\$ 11.862,00 ÷ R\$ 59.312,00) = 20%

2.2. Renda bruta da atividade leiteira por litro: R\$ 59.312,00 ÷ 182.500 L = 0,32

2.3. Custo da atividade leiteira por litro: (R\$ 51.100,00 ÷ 182.500 L) = R\$ 0,28

2.4. Custo do Leite:

- a) Custo anual (R\$ 51.100,00 x 80%) = R\$ 40.880,00
- b) Custo por litro (R\$ 40.880,00 ÷ 182.500 L) = R\$ 0,22

O preço do leite (R\$ 0,26/L) é comparável com o custo do leite (R\$ 0,22/L), e não com o custo da atividade leiteira (R\$ 0,28/L).

O custo da atividade leiteira (R\$ 0,28/L) é comparável com a renda bruta da atividade leiteira (R\$ 0,32/L).

Observe-se que a comparação do preço do leite com o custo do leite indica lucro, enquanto a do preço do leite com o custo da atividade leiteira indica prejuízo.

Os dados apresentados anteriormente são hipotéticos e servem apenas para facilitar o entendimento. Entretanto, os dados apresentados a seguir são reais e referem-se à empresa rural do Sr. José Antônio Cardoso Cançado, localizada em Bom Despacho/MG (Tabela 1). Os dados coletados na empresa permitiram o preenchimento da coluna total da atividade leiteira.

A coluna total do leite, em R\$, foi calculada pela multiplicação dos dados da coluna total da atividade leiteira por 85,7141%. Tal porcentagem corresponde à relação entre o custo do leite e o da atividade leiteira. Esse percentual foi obtido pela divisão da renda bruta do leite (R\$ 183.297,06) pela renda bruta da atividade leiteira (R\$ 213.847,06).

A coluna total do leite, em R\$/L, foi calculada pela divisão dos dados da coluna total do leite, em R\$, por 678.878 litros, que foi a produção no ano 1997/98. Novamente, quando a comparação é correta, isto é, do custo do leite com o preço do leite, ela indica lucro, porém, quando é errada, isto é, do custo da atividade leiteira com o preço do leite, ela indica prejuízo.

**Tabela 1 - RENDA, CUSTOS DE PRODUÇÃO DE LEITE DA EMPRESA RURAL DO Sr.
José Antônio Cardoso Cançado - Bom Despacho - MG. DADOS REFERENTES AO ANO
AGRÍCOLA 97/98, A PREÇOS DE DEZEMBRO/98**

Especificação	Unidade	Total da Ativ. Leiteira - R\$/ano	Total do Leite	
			R\$/ano	R\$/Litro
1. RENDA BRUTA - RB:				
Leite	R\$	183.297,06	183.297,06	0,2700
Laticínios - em equivalente litros de leite	R\$	-	-	-
Animais	R\$	30.550,00	-	-
Outros	R\$	-	-	-
TOTAL	R\$	213.847,06	183.297,06	0,2700
2. CUSTOS DE PRODUÇÃO:				
2.1. CUSTO OPERACIONAL EFETIVO - COE:				
Mão-de-obra contratada para manejo do rebanho	R\$	43.830,00	37.568,49	0,0553
Pastagens	R\$	8.992,40	7.707,76	0,0114
Capineiras	R\$	1.208,99	1.036,27	0,0015
Cana-de-açúcar	R\$	2.979,08	2.553,49	0,0038
Outras forrageiras não anuais	R\$	-	-	-
Silagem	R\$	2.078,40	1.781,48	0,0026
Forrageiras de inverno	R\$	-	-	-
Outras forrageiras anuais	R\$	-	-	-
Concentrados	R\$	50.204,00	43.031,90	0,0634
Leite para bezerro	R\$	897,60	769,37	0,0011
Sal mineral	R\$	4.326,00	3.707,99	0,0055
Medicamentos	R\$	7.604,04	6.517,73	0,0096
Transporte do leite	R\$	2.838,00	2.432,57	0,0036
Energia e combustível	R\$	6.492,25	5.564,77	0,0082
Inseminação artificial	R\$	1.680,00	1.440,00	0,0021
Impostos e taxas	R\$	7.222,08	6.190,34	0,0091
Reparos de benfeitorias	R\$	1.760,00	1.508,57	0,0022
Reparos de máquinas	R\$	3.152,00	2.701,71	0,0040
Outros gastos de custeio	R\$	-	-	-
TOTAL DO C.O.E	R\$	145.264,83	124.512,43	0,1834
2.2. CUSTO OPERACIONAL TOTAL - COT				
Custo operacional efetivo	R\$	145.264,83	124.512,43	0,1834
Mão-de-obra familiar	R\$	7.800,00	6.685,70	0,0098
Depreciação - benfeitorias	R\$	2.392,24	2.050,49	0,0030
- máquinas	R\$	4.782,72	4.099,46	0,0060
- animais de serviços	R\$	22,76	19,51	0,0000
TOTAL C.O.T	R\$	160.262,55	137.367,59	0,2023
2.3. CUSTO TOTAL				
Custo operacional total	R\$	160.262,55	137.367,59	0,2023
Remuneração capital: - circulante	R\$	4.357,95	3.735,37	0,0055
- benfeitorias	R\$	2.640,00	2.262,85	0,0033
- máquinas	R\$	1.891,20	1.621,02	0,0024
- animais	R\$	14.852,64	12.730,81	0,0188
- forrageiras não anuais	R\$	4.339,19	3.719,30	0,0055
CUSTO TOTAL - C.T	R\$	188.343,53	161.436,94	0,2378
3. CUSTO DO LEITE/CUSTO DA ATIVIDADE::		85,71%		
4. INDICADORES DE RESULTADOS				
4.1. Margem bruta total (RB-COE)	R\$/Ano	68.582,23		
4.2. Margem bruta unitária (RB-COE)	R\$/Litro	0,10		
4.3. Margem líquida total (RB-COT)	R\$/Ano	53.584,51		
4.4. Margem líquida unitária (RB-COT)	R\$/Litro	0,08		
4.5. Lucro total (RB-CT)	R\$/Ano	25.503,53		
4.6. Lucro unitário (RB-CT)	R\$/Ano	0,04		
4.7. Margem bruta/Área	R\$/ha	197,64		
4.8. Margem bruta/vaca em lactação	R\$/Cab	346,37		
4.9. Margem bruta/total de vacas	R\$/Cab	257,83		

Fonte: STG Consultoria em Economia Agrícola.

3. Rebanho estabilizado

De acordo com os argumentos desenvolvidos no item anterior, pode-se verificar que o valor da venda de animais tem grande influência no custo do leite. Se, no período analisado, o produtor vendeu muitos animais, o custo do leite será baixo; ao contrário, se ele não vendeu animais ou vendeu pouco, o custo será alto. Portanto, o ideal seria que o rebanho estivesse estabilizado, e as vendas de machos, de fêmeas excedentes e de vacas descartadas fossem normais, isto é, mesmo com tais vendas, o rebanho do início do período analisado seria do mesmo tamanho do final, em razão dos nascimentos e da própria evolução do rebanho. Acontece que, freqüentemente, as vendas não mantêm o rebanho estabilizado, o que representa uma complicação no cálculo do custo do leite.

Para contornar esse significativo problema, dois procedimentos podem ser alternativamente adotados: 1) Hipoteticamente, deve-se estabilizar o rebanho, aumentando ou reduzindo animais nas categorias cujo número real de animais se afasta do rebanho estabilizado. Nesse caso, obtém-se o custo, multiplicando-se o rebanho simulado pelos coeficientes técnicos que foram adotados no período analisado. Por exemplo: No rebanho estabilizado, existiriam 40 fêmeas de 2 a 3 anos, porém, o produtor vendeu muitas fêmeas com 2 anos e só existem 15. Supondo o consumo de 0,5 Kg de concentrado por dia/animal, o gasto anual deve ser 0,5 Kg x 40 fêmeas x 365 dias = 7.300 Kg e não 0,5 Kg x 15 fêmeas x 365 dias = 2.737 Kg. Esse procedimento mantém a tecnologia e ajusta o número de animais. Quando utilizado, violenta muito a realidade, razão eu não é o mais recomendado; 2) Outro procedimento considera a variação de inventário animal (diferença entre o valor dos animais do final do período e o do início) na composição da renda bruta. Sendo rigoroso na interpretação do conceito de variação de inventário animal, ela não deveria ser considerada como renda bruta, mas sim como riqueza. O procedimento sugerido é mais um artifício de cálculo para contornar os problemas decorrentes de significativas variações do inventário animal. Com certeza, é preferível relaxar os conceitos de renda e de riqueza, incluindo a variação de inventário animal na composição da renda, do que determinar custos de produção de leite que pouco têm a ver com a realidade.

Por exemplo,

- a) Valor do rebanho no final do ano: R\$ 200.000,00
- b) Valor do rebanho no início do ano: R\$ 175.000,00
- c) Variação do inventário animal R\$ 25.000,00 (R\$ 200.000,00 - R\$ 175.000,00)

Os valores anteriores foram obtidos com o mesmo preço, por categoria animal, no início e no final do ano, ou seja, a variação do inventário animal decorre da variação de quantidades de animais, e não do preço dos animais.

d) Renda Bruta Anual

1) Venda de leite	R\$ 120.000,00
2) Venda de animais	R\$ 5.000,00
3) Variação de inventário animal	R\$ 25.000,00
TOTAL	R\$ 150.000,00

e) Fator de Conversão do Custo da Atividade para Custo do Leite

$$\text{R\$ } 120.000,00 \div \text{R\$ } 150.000,00 = 80\% \text{ (certo)}$$

Caso a variação de inventário animal não fosse incluída, o fator de conversão seria:

$$R\$ 120.000,00 \div R\$ 125.000,00 = 96\% \text{ (errado)}$$

Evidentemente que o mesmo procedimento descrito anteriormente, para variação de inventário animal positiva, se aplica à variação negativa. Isto acontece quando o produtor vende, no período analisado, mais animais do que deveria, para manter o rebanho estabilizado.

Por exemplo,

a) Valor do rebanho no final do ano	R\$ 180.000,00
b) Valor do rebanho no início do ano	R\$ 250.000,00
c) Variação de inventário animal	- R\$ 70.000,00 (R\$ 180.000,00 - R\$ 250.000,00)

d) Renda Bruta Anual

1) Venda de leite	R\$ 200.000,00
2) Venda de animais	R\$ 110.000,00
3) Variação de inventário animal	-R\$ 70.000,00

TOTAL	R\$ 240.000,00
-------	----------------

e) Fator de Conversão do Custo da Atividade para Custo do Leite

$$R\$ 200.000,00 \div R\$ 240.000,00 = 83\% \text{ (certo)}$$

Se a variação de inventário animal não fosse incluída, o fator de conversão seria:

$$R\$ 200.000,00 \div R\$ 310.000,00 = R\$ 64\% \text{ (errado)}$$

A preocupação com a estabilidade do rebanho é justificada para garantir as mesmas condições nos custos e nas rendas, visto que, se isto não for observado, pode acontecer super ou subvalorização do custo de produção de leite.

4. Melhoria genética do rebanho

No item anterior, sobre rebanho estabilizado, o cálculo da variação do inventário animal considerou apenas mudanças na quantidade de animais, sem alterar a qualidade genética destes. Por isto, considerou-se o mesmo preço, por categoria animal, no início e no final do ano. Quando houver melhoramento genético dos animais, devem-se considerar preços diferentes, por categoria, no início e no final do ano. Por exemplo, no início do ano, as vacas eram 1/2 HZ e, no final, 3/4 HZ.

Por exemplo, no início do ano, (01-07-97) as vacas eram 1/2 HZ e, no final, (30-06-98) 3/4 HZ. Em 30-06-98, o preço médio de uma vaca 1/2 HZ era de R\$ 600,00; e de uma vaca 3/4 HZ, de R\$ 800,00. Nesse caso, mesmo que as quantidades de início e final do ano sejam as mesmas, haverá variação de inventário animal, em virtude do melhoramento genético desses animais.

Por exemplo,

a) Início do Ano:

$$50 \text{ vacas } 1/2 \text{ HZ} \times \text{R\$ } 600,00 = \text{R\$ } 30.000,00$$

b) Final do Ano:

$$50 \text{ vacas } 3/4 \text{ HZ} \times \text{R\$ } 800,00 = \text{R\$ } 40.000,00$$

c) Variação do inventário animal = R\$ 10.000,00

5. Capitalista X Empreendedor

No processo de produção de leite, pode-se distinguir a ação de dois agentes econômicos: o capitalista e o empreendedor. O capitalista é o dono do capital. São dele as terras, as benfeitorias, as máquinas, os animais e o capital de giro. O empreendedor toma “emprestado” do capitalista o capital e realiza o processo produtivo. Por não ter capital, o empreendedor tem de pagar ao capitalista uma taxa pelo que tomou emprestado. Esta taxa é o que, na planilha de custo, se chama remuneração do capital. Na planilha de custo de produção de leite do Sr. José Antônio Cardoso Cançado (Tabela 1), a remuneração do capital é:

R\$ 4.357,95 remuneração do capital circulante
R\$ 2.640,00 remuneração do capital em benfeitorias
R\$ 1.891,00 remuneração do capital em máquinas
R\$ 14.852,64 remuneração do capital em animais
R\$ 4.339,19 remuneração do capital em forrageiras não anuais
R\$ 28.080,78

Freqüentemente, o capitalista e o empreendedor são a mesma pessoa. Isto significa que ele empresta, e paga por isto, a ele mesmo. No exemplo da Tabela 1, o empreendedor José Antônio paga R\$ 28.080,78 ao capitalista José Antônio. Em outras palavras, do ponto de vista do custo de produção de leite, os R\$ 28.080,78 devem fazer parte do cálculo. Porém, sendo José Antônio capitalista e empreendedor ao mesmo tempo, ele apropria os R\$28.080,78. Em outras palavras, no cálculo do custo do produto, a remuneração do capital é um dos componentes desse custo, porém, do ponto de vista do produtor, a remuneração do capital, quando coberta pela renda, é um ganho para ele.

Quando são incluídos todos os componentes do custo de produção (inclusive a remuneração do capital), mesmo que o lucro seja zero, não há razões para que o produtor abandone a atividade, porque ele está recebendo pelo uso de seus próprios fatores de produção.

Voltando ainda à Tabela 1, os ganhos do capitalista e empreendedor José Antônio, no ano 1997/98, a preços de dezembro/98, foram as seguintes:

R\$ 25.503,53 (R\$ 213.847,06 - R\$ 188.343,53) - lucro da atividade leiteira
R\$ 7.800,00 - pagamento da mão-de-obra familiar (ele mesmo)
R\$ 28.080,78 - remuneração do capital
R\$ 61.384,31

6. Dupla contagem

Erro freqüente nos cálculos de custo de produção é a dupla contagem de custos, que ocorre, principalmente, nos seguintes custos:

a) Serviços Mecânicos

O produtor possui o trator e são considerados os custos desse trator em reparos, depreciação, combustível, lubrificante e juros sobre o capital empatado. Mesmo assim, quando se calculam o custo de formação ou a manutenção das forrageiras, são colocados os custos de serviços mecânicos, como se fossem alugados. O correto é considerar apenas os custos do próprio trator. Deve-se colocar o preço de mercado, do aluguel da máquina, quando realmente ela for alugada. Do contrário, deve-se considerar o custo da hora da própria máquina.

b) Mão-de-obra

Às vezes, a mão-de-obra permanente, para manejo do rebanho, executa tarefas fora do curral/estábulo, tais como reparos de benfeitorias, manutenção de capineiras e outras dessa natureza. Evidentemente, quando são imputados custos da mão-de-obra permanente, estes não devem ser considerados nas outras tarefas.

c) Concentrados

Quando parte ou todo o concentrado é produzido na propriedade, deve-se considerar seu custo de produção, sem repetir os gastos, como se os concentrados fossem comprados.

Para o produtor que produz seu próprio concentrado, o que importa para ele é o custo de produção deste concentrado, e não o preço de mercado, porque ele não produz concentrado para vender, mas sim para transformá-lo em leite. A produção de concentrado é uma atividade complementar à de leite. É o mesmo raciocínio da atividade de criação de novilhas, que complementa à de produção de leite.

7. Usos comuns

Quando um fator de produção é utilizado em mais de uma atividade (leite, café, milho, arroz e outras), seus custos devem ser rateados nessas atividades. Exemplos: a) Custo do administrador pode ser dividido de acordo com o número de horas gastas em cada atividade; b) Serviços mecânicos também podem ser rateados pelo número de horas em cada atividade; c) Cercas que dividem pasto e culturas podem ser rateadas na mesma proporção da renda bruta das atividades divididas pela cerca.

8. Custos variáveis e fixos

A clássica divisão dos custos em variáveis e fixos, muitas vezes, é arbitrária e difícil de ser operacionalizada, já que um fator de produção pode ser classificado como fixo ou variável, dependendo do tempo considerado. O mesmo fator pode ser fixo, no curto prazo, e variável, no longo prazo. Em razão dessas dificuldades, existem outros critérios para se classificarem os custos, os quais se ajustam melhor às necessidades do empresário, tais como despesas diretas e indiretas e custos operacionais.

9. Custos operacionais

a) Custo Operacional Efetivo - COE

Implica desembolso pelo produtor. Na Tabela 1, são listados os custos operacionais efetivos da atividade leiteira.

b) Custo Operacional Total - COT

É igual ao custo operacional efetivo mais os custos correspondentes à mão-de-obra familiar e à depreciação de benfeitorias, máquinas e animais adultos.

Uma observação importante diz respeito à depreciação da categoria vaca. Quando no cálculo do custo se considera todo o rebanho, e ele está estabilizado, não é feita a depreciação das vacas, uma vez que as novilhas substituem as vacas, mantendo-se a mesma idade média da categoria vaca. O custo de recria das novilhas que substituem as vacas corresponde à depreciação dessas vacas. Entretanto, quando no cálculo do custo se considera apenas a categoria vacas, elas devem ser depreciadas.

c) Custo Total

É igual ao custo operacional total mais a remuneração (juros) sobre o capital circulante, (COE) e sobre o capital empatado em benfeitorias, máquinas, animais e terra.

A classificação dos custos, apresentados anteriormente, permite os seguintes indicadores de resultado:

Margem Bruta = Renda Bruta - Custo Operacional Efetivo

Margem Líquida = Renda Bruta - Custo Operacional Total

Lucro = Renda Bruta - Custo Total

De acordo com essas definições, nem mesmo no curto prazo o produtor aceita margem bruta negativa. Quando isto acontece, o que ele compra e consome é maior do que ele consegue de renda bruta.

Quando a margem líquida é negativa, o produtor pode não abandonar a atividade. Isto acontece quando ele concorda em trabalhar na sua propriedade (mão-de-obra familiar) por um salário menor que o salário considerado no cálculo do custo e, ou, não consegue cobrir a depreciação de benfeitorias e máquinas. A continuidade da margem líquida negativa leva ao empobrecimento do produtor.

Lucro negativo pode também não implicar abandono da atividade. Isto acontece quando a margem líquida não consegue cobrir a remuneração do capital. A perpetuação do lucro negativo torna a atividade não-atrativa.

10. Cálculo de depreciação

Existem vários métodos para se calcular a depreciação; o mais comum é o de cotas fixas, sem aplicação financeira dessas cotas. Por exemplo,

V = valor inicial da máquina, R\$ 40.000,00;

S = valor final, ou de sucata, da máquina, R\$ 2.000,00;

n = vida útil da máquina, 10 anos; e

d = depreciação anual.

$$d = (V - S) \div n$$

$$d = (R\$ 40.000,00 - R\$ 2.000,00) \div 10 = R\$ 3.800,00$$

De acordo com o método anterior, todo o ano deveriam ser economizados R\$3.800,00, para, ao final dos dez anos, possibilitar a compra de outra máquina. Esse método tem a desvantagem de não colocar as cotas em aplicações seguras e rendosas, de modo que se acumula, juntamente com seus juros, no período de amortização, a soma correspondente ao valor inicial da máquina.

Considerando-se a aplicação das cotas, tem-se

$$d = (V - S) \frac{r}{(1 + r)^n - 1} .$$

Sendo $r = 6\%$ ao ano, tem-se:

Para: $S = 0$

$$d = \text{R\$ } 40.000,00 \times \frac{0,06}{(1 + 0,06)^{10}} = \text{R\$ } 3.034,70$$

Para: $S = \text{R\$ } 2.000,00$

$$d = (\text{R\$ } 40.000,00 - \text{R\$ } 2.000,00) \times \frac{0,06}{(1 + 0,06)^{10} - 1} = \text{R\$ } 2.882,97 .$$

O valor da depreciação de R\$ 2.882,97 representa uma situação mais próxima da realidade, visto que inclui aplicação das cotas.

É pouco provável que alguém guarde, debaixo do colchão ou dentro do cofre, R\$3.800,00, todo o ano, durante 10 anos, para, ao final do período, comprar outra máquina. Por esta razão, o uso de métodos que consideram a aplicação das cotas é mais recomendado.

Outro procedimento consiste em utilizar uma fórmula que determina, ao mesmo tempo, os juros (remuneração do capital) compostos e a amortização (depreciação) de uma benfeitoria ou máquina. Quando o valor de sucata for zero a formula é a seguinte:

$$a = V \times \frac{r (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1} .$$

O fator $\frac{r (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$ é encontrado na tabela Price.

Exemplo: $V = \text{R\$ } 40.000,00$
 $n = 10$ anos
 $r = 6\%$ ao ano

$$a = 40.000,00 \times \frac{0,06 (1 + 0,06)^{10}}{(1 + 0,06)^{10} - 1} = \text{R\$ } 5.434,70$$

Conforme referência anterior, R\$ 5.434,70 correspondem à soma da depreciação com a remuneração do capital, e não apenas à depreciação.

Quando o valor de sucata não for zero, a fórmula é a seguinte:

$$a = \left[V \times \frac{r (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] - \left[S \times \frac{r}{(1+r)^n - 1} \right]$$

Exemplo: $V = \text{R\$ } 40.000,00$
 $S = \text{R\$ } 2.000,00$
 $n = 10 \text{ anos}$
 $r = 6\% \text{ ao ano}$

$$a = \left[40.000 \times \frac{0,06 (1 + 0,06)^{10}}{(1+0,06)^{10} - 1} \right] - \left[2.000 \times \frac{0,06}{(1+0,06)^{10} - 1} \right]$$

$$a = \text{R\$ } 5.434,70 - \text{R\$ } 151,73 = \text{R\$ } 5.282,97$$

Na fórmula anterior tem-se:

$$\frac{r (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \text{Fator de recuperação do capital (FRC)}$$

$$\frac{r}{(1+r)^n - 1} = \text{Fator de formação do capital (FFC)}$$

$$a = (V \times \text{FRC}) - (S \times \text{FFC})$$

11. Custo de oportunidade

A mão-de-obra familiar tem participação importante no custo de produção da atividade leiteira, especialmente do pequeno produtor. O procedimento usual é considerar o salário de mercado como o custo de oportunidade da mão-de-obra familiar. Às vezes, isto não é correto e superestima o custo da atividade, que é muito subjetivo e indica o uso alternativo do fator de produção. Às vezes, o produtor só sabe fazer o que está fazendo; nesse caso, seu custo de oportunidade é muito baixo.

O custo de oportunidade reduz muito quando há desemprego na economia, e isto deve ser levado em conta, para se entender a permanência de alguns produtores na atividade.

12. Juros

A todo capital empregado na produção de leite, seja circulante, semifixo ou fixo, quer de propriedade do empresário ou obtido via crédito, deve-se atribuir um juro, que corresponde à remuneração, pelo uso do capital, no processo produtivo.

A taxa de juros a ser aplicada é a real e não a nominal. A taxa de juros nominal é igual à taxa de juros real mais a taxa de inflação. Em outras palavras, a taxa de juros, que deve ser utilizada no cálculo do custo de produção de leite, é igual à taxa de juros nominal menos a inflação. Como referência, pode-se usar a taxa de juros real da caderneta de poupança ou, até mesmo, a taxa de juros real do mercado internacional.

13. Conclusão

Termino este artigo como comecei: “O cálculo do custo de produção de leite exige cuidados que, se não observados, conduz a resultados que não refletem no que está acontecendo no campo”.

Não é de hoje a crença que produzir leite, no Brasil, é um mau negócio, porque o custo de produção é elevado e o preço recebido pelo produtor é baixo. Em alguns casos, isto pode até ser verdade, porém, não é regra geral. Se assim fosse, como explicar as significativas taxas de crescimento da produção de leite, em todas as regiões do país. Quem está certo: o produtor ou o calculador? Eu acredito na racionalidade econômica do produtor.