



ARTIGOS

TECNICOS

COEFICIENTES FÍSICOS E ESTIMATIVA DE CUSTO OPERACIONAL PARA PECUÁRIA LEITEIRA,
NOS MUNICÍPIOS DE GUARATINGUETÁ E CUNHA, ESTADO DE SÃO PAULO, 1979 (1)

Denyse Chabaribery
Nilda T. Cardoso de Mello
Cassio Amaury F. de Azevedo (2)

A elaboração de coeficientes físicos de produção é da maior importância na determinação de custos de produção em qualquer atividade agropecuária. Primeiro, permitindo maior precisão nas estimativas de custo, evitando-se o uso de índices de correção na atualização dos custos. Segundo, possibilitando o estudo de possíveis distorções na exigência física dos fatores de produção, tanto por quem exerce a atividade agropecuária, como por quem utiliza esses dados em trabalhos sócio-econômicos.

Com tais objetivos são apresentados os coeficientes físicos de produção em pecuária leiteira e as estimativas de custos operacionais para leite tipo B e C (quadro 1, 2 e 3).

Os coeficientes físicos de produção foram levantados para o leite tipo B e C, no Município de Guaratinguetá; para o leite tipo C, no Município de Cunha, utilizando-se de uma subamostra selecionada dos questionários referente ao ano de 1977. Na obtenção destes coeficientes, foi utilizada a média aritmética, com exceção de alguns deles, que foram calculados utilizando-se a média modal, por apresentarem inconsistência em alguns dados.

Para se obter as exigências físicas de utilização de máquinas de insumos na produção de leite, foram considerados os de uso mais generalizados na região. A ordenhadeira mecânica de 4 baldes, o resfriador com capacidade para 400 litros, o pulverizador motorizado de 150 litros e a picadeira de forragem de 12HP foram os implementos adotados na produção do leite tipo B, e para o tipo C, o pulverizador costal manual de 18 litros e a picadeira já mencionada.

As exigências físicas para a produção de cana, napier e silagem de milho foram obtidas a partir de levantamentos específicos no campo. Nas regiões estudadas, os alimentos mais característicos na dieta alimentar do rebanho foram aqui considerados, embora para o leite tipo B, a cevada, aveia e farinha de ossos sejam também utilizados, mas sem muita representatividade. No caso do leite tipo C de Cunha, o "Bastão" faz parte da dieta, mas em níveis bem

(1) Resultados parciais do projeto "Determinação de Indicadores Técnicos - Econômicos das Empresas predominantemente leiteiras no Vale do Paraíba", coordenado pela DIRA do Vale do Paraíba, contando com a participação do IEA, entre outras entidades.

(2) Técnico da DIRA do Vale do Paraíba.

QUADRO 1. - Estimativa de Custo Operacional e Exigência Física na Produção de Leite Tipo B, 1.000 Litros, Guaratinguetã, Estado de São Paulo, 1979/80

Item	Mão-de-obra comum	Ordenhadeira mecânica	Resfriador	Picadeira de forragem	Pulverizador (150 l)	Burro	Carroça	Total (Cr\$)
A-Operação								
		(Dia de Serviço)						
Ordenhar	2,10	0,51	2,87	-	-	-	-	
Preparo de alimento	0,45	-	-	0,22	-	-	-	
Limpeza do estábulo	0,44	-	-	-	-	-	-	
Pulverização dos animais	0,01	-	-	-	0,01	-	-	
Transporte interno de alimentos	1,42	-	-	-	-	1,42	1,42	
Manutenção de pasto	5,73	-	-	-	-	-	-	
Total de dias	10,15	0,51	2,87	0,22	0,01	1,42	1,42	
Custo diário (Cr\$)	113,00	53,42	23,89	224,97	182,58	17,73	6,16	
Despesas c/ operações	1.146,95	27,24	68,56	49,49	1,82	25,17	8,74	1.327,97
Transporte do leite (1ª e 2ª percursos)								498,12
Despesas c/ operações								1.826,09
B-Material consumido								
		Quantidade	Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)			
Alimentação: Forragem								
		2.536,70kg	0,211		535,24			
		2.808,25kg	0,150		421,23			
		1.174,85kg	0,270		317,20			
Concentrados								
		129,93kg	4,13		536,61			
		246,00kg	2,49		612,54			
		439,00kg	5,14		2.256,46			
		19,62kg	2,19		42,96			
		6,91kg	21,52		148,70			
Medicamentos: Vermífugos								
		2,32 doses (5cc)	7,35		17,05			
Antibióticos								
		1,91 frascos (10ml)	19,50		37,24			
Carrapaticida								
		0,10 litros	393,90		33,39			
Vacinas:								
		4,42 doses	6,98		30,85			
		0,23 doses	6,76		1,55			
		0,42 doses	1,56		0,65			
		0,18 doses	1,82		0,32			
Insumos p/manutenção de pasto								
		0,19kg	27,30		5,18			
		26,37 m	1,92		50,63			
		0,21dz.	325,00		68,25			
		0,26kg	54,60		14,19			
		50,00kg	4,65		232,50			
Despesas c/ material consumido								
								5.368,74
Custo operacional efetivo (A+B)								
								7.194,83
Depreciação das máquinas								
								106,30
Depreciação das benfeitorias específicas								
								534,43
Juros bancários								
								522,17
Custo operacional total								
								8.357,73
Custo operacional por litro								
								8,36

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Quadro 2. - Estimativa de Custo Operacional e Exigência Física na Produção de Leite Tipo C, 1.000 Litros, Guaratiguetá, Estado de São Paulo, 1978/80

Item	Mão-de-obra comum	Picadeira de forragem	Pulverizador	Burro	Carroça	Total (Cr\$)
A-Operação		(Dia de serviço)				
Ordenhar	3,71	-	-	-	-	
Preparo de alimento	0,67	0,63	-	-	-	
Limpeza de estábulo	2,78	-	-	-	-	
Pulveriz. dos animais	0,27	-	0,16	-	-	
Transp. interno de alimentos	1,82	-	-	1,82	1,82	
Manutenção de pasto	8,83	-	-	-	-	
Total de dias	18,08	0,63	0,16	1,82	1,82	
Custo diário (Cr\$)	<u>113,00</u>	<u>224,97</u>	<u>5,42</u>	<u>17,73</u>	<u>6,16</u>	
Desp. c/operação	2.043,04	141,73	0,86	32,26	11,21	2.229,10
Transporte de leite (1º e 2º percursos)						<u>592,57</u>
Desp.c/operações						2.821,67
Material consumido	Quantidade	Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)		
Alimentação: Forragem						
Cana	1.495,70kg	0,211		315,59		
Napier	2.155,84kg	0,150		323,37		
Concentrados						
Farelo de algodão	139,08kg	4,13		574,40		
Farelo de trigo	421,00kg	2,49		1.048,29		
Ração balanceada	138,01kg	5,14		709,37		
Sal comum	25,79kg	2,19		56,48		
Sal mineral	2,39kg	21,52		51,43		
Medicamentos:						
Vermífugos	3,56 doses	7,35		26,16		
Antibióticos	1,91 frascos	19,50		37,24		
Carrapaticidas	0,09 l	398,90		35,45		
Vacinas:						
Aftosa	6,85 doses	6,98		47,81		
Brucelose	0,18 doses	6,76		1,22		
Manqueira	1,30 doses	1,56		2,02		
Insumos p/manutenção do pasto:						
Grampo	0,21kg	27,30		5,73		
Arame	62,30m	1,92		120,00		
Madeira	0,52dz.	325,00		169,00		
Formicida	0,22kg	54,60		12,01		
Despesas com material consumido						<u>3.535,57</u>
Custo operacional efetivo (A+B)						6.357,24
Depreciação das máquinas						64,88
Depreciação de benfeitorias específicas						417,50
Juros bancários						<u>476,79</u>
Custo operacional total						7.316,41
Custo operacional por litro						<u>7,31</u>

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 3 . Custo Operacional e Exigência Física na Produção de Leite C, 1.000 Litros, Cunha, Estado de São Paulo, 1973/80

Item	Mão-de-obra comum	Picadeira de forragem	Pulverizador	Burro	Carroça	Total (Cr\$)
A-Operação						
			(Dia de serviço)			
Ordenhar	3,71	-	-	-	-	
Preparo de alimento	0,67	0,63	-	-	-	
Limpeza do estábulo	2,78	-	-	-	-	
Pulverização dos animais	0,27	-	0,16	-	-	
Transporte de alimentos	0,78	-	-	0,78	0,78	
Manutenção de pasto	11,30	-	-	-	-	
Total de dias	19,51	0,63	0,16	0,78	0,78	
Custo diário (Cr\$)	113,00	224,97	5,42	17,73	6,16	
Despesa com operações	2.204,63	141,73	0,86	13,82	4,80	2.365,84
Transporte do leite (1º e 2º percursos)						773,48
Despesas com operações						3.139,32
B-Material consumido		Quantidade	Preço (Cr\$)		Valor (Cr\$)	
Alimentação: Forragem						
Cana		2.158,41kg	0,212		457,58	
Napier		1.362,14kg	0,212		288,77	
Concentrados:						
Farelo de algodão		96,00kg	4,21		404,16	
Farelo de trigo		342,00kg	2,57		878,94	
Sal comum		41,93kg	2,27		95,18	
Sal mineral		3,34kg	21,60		72,14	
Medicamentos:						
Vermífugos		2,25 doses(5cc)	7,35		16,53	
Antibióticos		7,58 frascos (10ml)	19,50		50,31	
Carrapaticidas		0,09kg	393,90		35,45	
Vacinas:						
Aftosa		7,30 doses	6,98		50,95	
Brucelose		0,20 doses	6,76		1,35	
Manqueira		1,71 doses	1,56		2,66	
Insumos p/manutenção de pasto						
Grampo		0,27kg	27,30		7,37	
Arame		37,50m	1,92		72,00	
Madeira		0,35dz.	325,00		113,75	
Formicida		0,47kg	54,60		25,66	
Despesas com material consumido						2.572,80
Custo operacional efetivo (A+B)						5.712,12
Depreciação das máquinas						50,68
Depreciação das benfeitorias específicas						419,01
Juros bancários						428,40
Custo operacional total						6.610,21
Custo operacional por litro						6,61

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

inferiores à cana napier, não sendo, no caso, considerada por se constituir em forrageira nativa.

Como os coeficientes físicos na produção de leite foram calculados para um volume de 1.000 litros, é interessante observar, no quadro 4, os níveis de quantidade dos alimentos fornecidos ao rebanho leiteiro por ano e por dia. É prática na região o fornecimento de alimentos para touros, bezerras mamando e vacas em lactação, embora o quadro mostre o total da alimentação por vaca em lactação. Deve-se ressaltar que esta média se refere à quantidades distribuídas entre os períodos da seca e das águas, com exceção do sal comum e mineral, que é fornecido para todo o rebanho durante o ano.

As vacinas contra aftosa, brucelose e manqueira são uma constante no tratamento do rebanho, incluindo para o leite tipo B a vacina paratifo (antibacteriana). É apresentado, no quadro 5, as quantidades de doses das principais vacinas fornecidas ao rebanho por categoria animal. Os dados parecem mostrar que, no geral, os produtores de leite estão preocupados em prevenir o rebanho contra as doenças, mas nem sempre este é o único objetivo; muitas vezes estes produtores, principalmente os do leite tipo C, adquirem vacinas também para conseguirem os recibos de compra, necessários à comercialização de animais, atividade bastante comum entre eles.

Para se chegar ao custo do litro de leite, foi utilizada a metodologia de custo operacional adotada pelo IEA, que considera, além do custo variável de produção, alguns itens do custo fixo que são as depreciações de máquinas e benfeitorias específicas.

Os preços dos insumos utilizados no tratamento do rebanho foram coletados na Cooperativa de Laticínios de Guaratinguetã, acrescidos de um percentual, face às expectativas inflacionárias, a fim de projetar uma estimativa de custo de produção do litro de leite para a nova safra agrícola. No caso de Cunha, foi acrescentado, ainda, nos preços de farelo e sal, o frete de transporte.

A estimativa de custo para o litro de leite de Guaratinguetã é de Cr\$8,36, para o leite tipo B, e de Cr\$7,31, para o tipo C. E o leite tipo C de Cunha é de Cr\$6,61 (quadros 1, 2 e 3).

Os principais itens que compõem o custo do leite, em valores absolutos e percentuais, são, notadamente, alimentação do rebanho e mão-de-obra. A participação do item alimentação no custo operacional total do leite tipo B é de 58%, bem superior ao leite tipo C de Guaratinguetã (43%) e de Cunha (32%). A preocupação dos produtores de leite tipo B em manter a produção estável durante todo o ano pode estar evidenciada pelos níveis médios de alimentos fornecidos ao rebanho.

A mão-de-obra utilizada nas propriedades de leite tipo B participa com 15% no custo operacional total, enquanto para o leite tipo C, em Guaratinguetã, esta participação é de 27% e em Cunha, de 33%. O coeficiente de utilização de mão-de-obra é bem maior para o leite tipo C, devido principalmente à necessidade de maior área de pasto para cada 1.000 litros de leite produzido, como mostra o quadro 6. No município de Cunha contribui, ainda, a área bastante acidentada, com declividade e erosão acentuadas que exigem quantidade maior do fator.

QUADRO 4. - Níveis de Quantidade dos Alimentos Fornecidos ao Rebanho Leiteiro, Vale do Paraíba,
1977
(em quilograma)

Alimento	Leite B	Leite C	
	Guaratinguetã	Guaratinguetã	Cunha
Napier			
Por vaca em lactação/ano	4.732,88	3.373,30	1.615,27
Por vaca em lactação/dia	12,96	9,24	4,43
Cana			
Por vaca em lactação/ano	4.275,15	2.340,37	2.559,50
Por vaca em lactação/dia	11,71	6,41	7,01
Silagem de milho			
Por vaca em lactação/ano	1.980,00	-	-
Por vaca em lactação/dia	5,42	-	-
Farelo de algodão			
Por vaca em lactação/ano	729,20	217,62	97,08
Por vaca em lactação/dia	2,00	0,59	0,26
Farelo de trigo			
Por vaca em lactação/ano	416,70	562,94	381,10
Por vaca em lactação/dia	1,13	1,50	1,04
Reação balanceada			
Por vaca em lactação/ano	739,76	215,95	-
Por vaca em lactação/dia	2,02	0,59	-
Sal comum			
Por cabeça/ano	11,76	12,23	11,74
Por cabeça/dia	0,03	0,03	0,03
Sal mineral			
Por cabeça/ano	4,14	1,11	0,88
Por cabeça/dia	0,01	0,003	0,002

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 5. - Doses de Vacinas Fornecidas ao Rebanho Leiteiro, Vale do Paraíba, 1977

Vacina	Leite tipo B	Leite tipo C	
	Guaratinguetã	Guaratinguetã	Cunha
Aftosa (doses/cabeça)	3,00	3,35	3,14
Brucelose (dose/fêmea desmamada)	0,87	0,27	0,46
Marqueira (dose/cab. - 50% bezerros desmamados)	0,25	0,54	0,65

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

O carreto do leite (1ª e 2ª percursos) atinge o percentual de 11% no custo operacional para o leite tipo C produzido em Cunha, 8% para o leite tipo C de Guaratinguetã e 5% para o leite tipo B. A razão pela qual o carreto do leite tipo B apresenta um valor menor diz respeito ao 1º percurso (propriedade - usina regional) e é devido não só à maior produtividade, como também à utilização do resfriador que conserva o produto da 2ª ordenha para ser transportado na manhã do dia seguinte, baixando o custo para o produtor, por unidade de transportada.

Estas estimativas de custo refletem uma estrutura empresarial agrícola, cuja produtividade média e composição do rebanho da subamostra analisada, por tipo de leite e região produtora, é a apresentada no quadro 6.

É importante salientar que os dados apresentados para Cunha são de estabelecimentos agrícolas com níveis de produtividade acima da média do município.

Pelo quadro 6, nota-se que as empresas agrícolas do leite tipo B produzem anualmente um volume em litros bem superior às do leite tipo C. Isto é decorrência da maior produtividade do rebanho leiteiro como também do maior número de cabeças existentes naquelas propriedades.

No tocante a área destinada a pastos e forragem, o percentual de utilização na área total das propriedades do leite tipo C está bastante próximo das do leite tipo B, entretanto, estas últimas apresentam-se bem mais produtivas por unidade de área.

Esta análise foi elaborada em cima de dados de um projeto maior, podendo estar sujeitos à revisão, quando os resultados finais forem conhecidos. Mas, dada a importância do leite como produto básico na alimentação humana e a premência de informações que reflitam a realidade numa das principais regiões produtoras do Estado de São Paulo, a divulgação imediata destes primeiros resultados da pesquisa são importantes, na medida em que possam servir de subsídios para um melhor entendimento dos problemas que afetam o setor.

QUADRO 6. - Produtividade Média e Composição do Rebanho Leiteiro, Vale do Paraíba, 1977

Item	Leite tipo B	Leite tipo C	
	Guaratinguetã	Guaratinguetã	Cunha
Produção de leite por:			
- Vaca em lactação/ano (litro)	1.875,81	1.322,82	1.197,57
- Vaca em lactação/dia (litro)	5,21	3,67	3,32
- Empresa/ano (litro)	122.040,00	34.812,00	28.800,00
- Empresa/dia (litro)	339,00	96,70	80,00
- Hectare de pasto (litro)	585,28	362,00	309,50
Nº médio de cabeças/empresas	184	87	95
Porcentagem de:			
Área de pasto e forrageira no total da propriedade (%)	89	82	81
Vacas em lactação no rebanho (%)	35	30	25
Vacas em lactação no total das vacas (%)	67	66	61

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.