

# Sistemas referências de produção de leite na Região Sul/Sudoeste de Minas Gerais: análise de custos por setores de produção e serviços

Alziro Vasconcelos Carneiro, Luiz Carlos Takao Yamaguchi e Glauco Carvalho

A mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais produziu 1,234 bilhão de litros de leite em 2007, o que correspondeu a 17% da produção estadual. No mesmo período, o número de vacas ordenhadas foi de 748 mil cabeças, representando 15% do total de vacas ordenhadas no estado, com uma produtividade média de 1.650 litros por vaca ordenhada.

O objetivo desta pesquisa foi caracterizar e identificar sistemas referências ou modais de produção de leite e posterior levantamento de coeficientes técnicos. Tais coeficientes são essenciais para aferir o desempenho técnico e econômico dos segmentos de produção e de serviços que compõem o sistema global de produção de leite. Para o levantamento dos coeficientes técnicos nas propriedades foi utilizado o aplicativo SisSeg, desenvolvido na planilha eletrônica Microsoft Excel®.

Na região Sul/Sudeste do estado de Minas Gerais, foram caracterizados três sistemas referências de produção de leite, identificados neste estudo como A, B e C, cuja produtividade, medida em litros de leite por vaca ordenhada, foi de 4, 12 e 20, respectivamente. Estes três sistemas são responsáveis por 13%, 64% e 24% da produção regional de leite, o número de produtores em cada sistema envolvidos nesta produção foi de 60%, 37% e 3%, enquanto o número de vacas ordenhadas foi de 33%, 55% e 12%, respectivamente.

A seguir serão apresentados os perfis tecnológicos dos três sistemas referências identificados.

**Sistema A:** o proprietário possui ensino fundamental, adota o sistema de administração proprietário-família, não utiliza nenhum sistema de controle e emprega somente mão-de-obra familiar. Não compra alimento concentrado para as vacas de leite, fornece sal mineral diluído em sal comum, e suplementa a alimentação volumosa com capim picado ou cana de açúcar no período crítico da seca, que ocorre em geral de maio a outubro. A pastagem é utilizada de forma extensiva e sem nenhuma preocupação com a preservação.

Em relação às práticas que visam a melhoria da qualidade do leite, são adotadas apenas as rotinas recomendadas pelas associações ou responsáveis pelo tanque de resfriamento. Os cuidados sanitários do rebanho resumem-se em vacinações contra febre aftosa, brucelose e manqueira, vermifugações duas vezes ao ano e combate a carrapatos quando houver maior infestação.

Quanto ao padrão racial do rebanho, as vacas e os reprodutores são mestiços, sendo que às vezes o reprodutor pode ter algum grau de sangue girolando. O sistema de reprodução adotado é o de monta natural. A ordenha é manual e é realizada uma vez ao dia. O leite produzido é acondicionado em tanques de resfriamento comunitário. O primeiro parto ocorre, em geral, aos 40 meses, sendo o período de lactação de 180 dias e a produção por lactação de 720 litros de leite. O intervalo entre os partos é de 20 meses.

**Sistema B:** o proprietário possui ensino fundamental e é o responsável pela administração do empreendimento. Adota o controle escrito de algumas práticas como, por exemplo, a produção de leite por vacas. A mão-de-obra predominante é familiar, porém em alguns períodos do ano conta com auxílio de mão de obra contratada. Fornece ração concentrada, sal mineral e suplementação volumosa (geralmente silagem de milho ou sorgo) durante o ano todo, sendo que nos meses de seca, às vezes, fornece também capim ou cana picada no cocho. As pastagens possuem divisão para facilitar o manejo, porém, sem preocupação com a adoção de práticas de conservação.

Adota medidas que visam a melhoria da qualidade do leite, tais como, lavagem dos tetos antes da ordenha, uso de canecas teladas etc. Realiza controle sanitário do rebanho como vacinações contra febre aftosa, raiva, brucelose e manqueira, além dos procedimentos de vermifugação e combate a carrapatos. Exames de brucelose e tuberculose são realizados periodicamente.

O sistema de monta é natural semi-controlado e/ou inseminação artificial. Na monta semi-controlada é utilizado reprodutor Holandês ou Gir, em rebanho de vacas Girolandas. A ordenha é mecânica e o resfriamento do leite é realizado em tanque individual. A idade das vacas ao primeiro parto ocorre aos 34 meses, o período de lactação é de 280 dias e a produção por lactação é de 3.360 litros. O intervalo entre os partos está em torno de 15 meses.

**Sistema C:** a maioria dos proprietários possui ensino médio e a administração da produção é realizada por administrador contratado. O controle contábil, leiteiro e zootécnico é realizado com auxílio de computadores. A mão-de-obra é predominantemente assalariada.

Fornece ração concentrada, sal mineral e suplementação volumosa (geralmente silagem de milho ou sorgo) durante o ano todo. Adota práticas que visam a melhoria da qualidade do leite, tais como, lavagem dos tetos antes da ordenha, uso de canecas teladas, pré e pós dipping etc.

Realiza controle sanitário do rebanho como vacinações contra febre aftosa, raiva, brucelose e manqueira, além dos procedimentos de vermifugação e combate a carrapatos. Exames de brucelose e tuberculose são realizados periodicamente.

O rebanho, em geral, é composto por vacas e reprodutores holandês. O sistema de reprodução adotado é a inseminação artificial com uso de reprodutores apenas para repasse.

É utilizado o sistema de ordenha mecânica, realizada três vezes ao dia e adota tanque de resfriamento individual para conservação do leite produzido. A idade ao primeiro parto ocorre aos 26 meses, o período de lactação é de 360 dias e a produção por lactação é de 7.200 litros de leite. O intervalo entre os partos está em torno de 15 meses.

Nas tabelas apresentadas a seguir serão mostrados os resultados apurados nas propriedades visitadas. Na Tabela 1 são mostrados os custos apurados para os Setores de Produção de Leite, Fêmeas para Reposição do Plantel de Vacas e Alimentos Volumosos.

No Setor de Produção de Leite observa-se que o menor custo unitário apurado, expresso em R\$/l, foi no sistema A, inferior em 29% e 19% quando comparado aos apurados nos sistemas C e B, respectivamente. As despesas operacionais no sistema C representaram 83% do custo total de produção de leite, sendo o restante, 17%, relativo ao custo do ativo imobilizado. Nos sistemas A e B, as despesas operacionais representaram 84% e 82%, respectivamente. O preço líquido recebido pelo litro de leite nos sistemas A, B e C foi de R\$ 0,58, 0,65 e R\$0,84, e a produção média diária foi 42, 188, e 8.331 litros de leite, respectivamente.

Analisando o custo do ativo imobilizado, neste setor, pode-se observar que os três sistemas tiveram eficiência semelhante no uso da estrutura produtiva. O custo do ativo imobilizado é 63% e 50% maior nos sistema C e B quando comparados ao sistema A. Vale ressaltar que este custo de produção refere-se aquele obtido pelo setor de produção de leite e considera o custo do leite colocado na plataforma da indústria de laticínios.

Observando os custos de produção do Setor de Produção de Fêmeas para reposição do plantel de vacas, nota-se grande variação nos valores apurados em função das exigências dos animais, principalmente devido ao padrão genético e manejo de recria. Considerando o valor de mercado de uma novilha ao parto com as mesmas características, os custos de produção apurados nos sistemas A, B, e C equivalem a 98,5%, 141,3% e 89,1% deste valor. Apesar das diferenças no custo de produção, os modelos A e C apresentaram custos abaixo do valor de

**Tabela 1.** Custos dos setores de produção de leite, fêmeas e alimentos volumosos, apurados na região Sul/Sudeste do estado de Minas Gerais, em abril/2009.

Setor de produção	Unidade	Sistema referência		
		A	B	C
<b>Leite</b>				
Despesas operacionais	R\$/l	0,43	0,53	0,60
Custo do ativo imobilizado	R\$/l	0,08	0,12	0,13
<b>Custo total na plataforma</b>	<b>R\$/l</b>	<b>0,51</b>	<b>0,65</b>	<b>0,72</b>
<b>Fêmeas para reposição</b>				
Despesas operacionais	R\$/cab	796,75	2.261,46	2.987,55
Custo do ativo imobilizado	R\$/cab	89,53	281,42	363,97
<b>Custo total da novilha ao parto</b>	<b>R\$/cab</b>	<b>886,27</b>	<b>2.542,89</b>	<b>3.351,52</b>
<b>Alimentos volumosos</b>				
<b>Cultura anual</b>				
<b>Silagem de milho</b>				
Despesas operacionais	R\$/t	-	66,25	82,25
Custo do ativo imobilizado	R\$/t	-	15,42	3,08
<b>Custo total no cocho</b>	<b>R\$/t</b>	<b>-</b>	<b>81,67</b>	<b>85,33</b>
<b>Silagem grão úmido - milho</b>				
Despesas operacionais	R\$/t	-	-	425,92
Custo do ativo imobilizado	R\$/t	-	-	12,45
<b>Custo total no cocho</b>	<b>R\$/t</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>438,37</b>
<b>Cultura perene</b>				
<b>Cana-de-açúcar</b>				
Despesas operacionais	R\$/t	18,68	-	-
Custo do ativo imobilizado	R\$/t	5,45	-	-
<b>Custo total no cocho</b>	<b>R\$/t</b>	<b>24,13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Capim picado</b>				
Despesas operacionais	R\$/t	19,37	-	-
Custo do ativo imobilizado	R\$/t	5,45	-	-
<b>Custo total no cocho</b>	<b>R\$/t</b>	<b>24,83</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

mercado, significando que esta atividade é viável. No entanto, o mesmo não pode ser dito em relação ao modelo B, onde o custo de produção das novilhas ao parto foi 41,3% maior do que o produtor pagaria se comprasse no mercado local uma novilha semelhante.

No Setor de Produção de Alimentos Volumosos, constata-se que o custo da silagem de milho, expresso em R\$/t, apurado no sistema C foi superior ao obtido no modelo B. A produtividade obtida no modelo C (52 ton/ha) também foi superior a obtida no modelo B (47 ton/ha). Com relação a silagem de grão úmido de milho, apenas o sistema C utiliza este alimento. A suplementação de volumosa no sistema A é feita a base de capim picado e cana de açúcar, porém, estas culturas não recebem nenhum tipo de trato cultural. É importante mencionar que na apuração dos custos de volumosos inclui-se o custo da distribuição dos alimentos nos cochos.

Na Tabela 2 são apresentados os custos apurados para os Setores de Trator e Implementos e Reprodução. Nenhum dos três sistemas identificados adota a tecnologia de irrigação.

Em relação ao Setor de Trator e Implementos, observa-se que apenas o sistema C dispõe de tal mecanização. O custo-hora apurado indica eficiência no uso deste recurso. Essa eficiência provém do seu nível utilização, que pode ser constatado analisando-se o custo do ativo imobilizado (26%).

No Setor de Reprodução, observa-se que o custo unitário por vaca gestante, expresso em R\$/cab, foi maior no modelo C em razão do emprego da tecnologia de inseminação artificial. Contudo, este diferencial é mais que compensado por agregar valor às fêmeas, que alcançam um preço mais elevado no mercado. No modelo B adota-se o uso de reprodutores puros, por isto os custos são superiores ao do sistema A que adota reprodutor mestiço. Na apuração deste custo são incluídas as vacas em lactação e secas do Setor de Produção de Leite e as novilhas gestantes do Setor de Produção de Fêmeas.

Na Tabela 3 são apresentados e discutidos alguns indicadores de desempenho para os segmentos de produção (leite, fêmeas para reposição e alimentos volumosos) e de serviços (trator e implementos, irrigação e reprodução).

No setor de produção de leite, observa-se bom desempenho no emprego do fator mão-de-obra no sistema C, comparado aos demais sistemas. Em valores relativos, a produtividade da mão-de-obra foi superior, no sistema C, em 298% comparado ao sistema A e 293% ao sistema B.

**Tabela 2.** Custos dos setores de serviços de trator e implementos e reprodução, apurados na região Sul/Sudeste do estado de Minas Gerais, em abril/2009.

Setor de produção	Unidade	Sistema referência		
		A	B	C
<b>Trator e implementos</b>				
Despesas operacionais	R\$/h	-	-	32,18
Custo do ativo imobilizado	R\$/h	-	-	11,12
<b>Custo unitário total</b>	<b>R\$/h</b>	-	-	<b>43,29</b>
<b>Reprodução</b>				
Despesas operacionais	R\$/cab	12,34	94,42	216,26
Custo do ativo imobilizado	R\$/cab	1,72	20,71	-
<b>Custo unitário total</b>	<b>R\$/cab</b>	<b>14,07</b>	<b>115,14</b>	<b>216,26</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 3.** Indicadores de desempenho dos setores de produção de leite, fêmeas e alimentos volumosos, apurados na região Sul/Sudeste do estado de Minas Gerais, em abril/2009.

Setor de produção	Unidade	Sistema referência		
		A	B	C
<b>Leite</b>				
<b>Indicadores de desempenho</b>				
Produtividade da mão-de-obra	lt/dh	331	349	988
Ativo imobilizado por litro de leite	R\$/lt	0,97	1,22	0,61
Taxa de remuneração do capital	%/ano	12,85	4,23	29,96
Giro do ativo imobilizado	nº/ano	0,57	0,51	1,41
<b>Fêmeas para reposição</b>				
<b>Indicadores de desempenho</b>				
Ativo imobilizado por cabeça	R\$/cab	560,00	2.437,72	2.995,95
<b>Alimentos volumosos</b>				
<b>Indicadores de desempenho</b>				
Produtividade das culturas anuais	t/ha	-	47,1	41
Produtividade das culturas perenes	t/ha	90	-	-
Produtividade das pastagens	lt/ha/ano	3.066	6.581	23.212
Taxa de lotação das pastagens	UA/ha	4,2	1,9	5,6

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos indicadores de desempenho econômico, o ativo imobilizado por litro de leite foi, no sistema C, de apenas 37% e 50% daqueles observados nos sistemas A e B.

A remuneração do ativo imobilizado foi bastante elevada no sistema C, superando o rendimento real da caderneta de poupança, de 6% a.a, em aproximadamente 5 vezes. No sistema A, este rendimento foi também superior ao oferecido pela caderneta de poupança em 2 vezes. Quanto ao sistema B, este rendimento foi inferior ao da poupança, chegando a apenas 70% do valor pago neste investimento. Quanto ao giro do ativo imobilizado, que mostra a velocidade com que o faturamento girou em relação ao ativo imobilizado, foi bastante reduzido nos sistemas A e B, chegando a apenas 40% e 36% do alcançado pelo sistema C.

Em relação ao Setor de Produção de Fêmeas, o sistema C imobiliza (ativo imobilizado por cabeça em R\$) em torno de 5,4 e 1,2 vezes mais capital do que os sistemas A e B, respectivamente.

No Setor de Produção de Alimentos Volumosos, constatou-se que as culturas anuais estão presentes nos sistemas B e C, consistindo de milho para confecção de silagem. Quanto às culturas perenes, em geral, consistem de pastagens e de forrageiras de corte como capineira e cana-de-açúcar. No sistema A utilizam-se pastagens, capineira e cana-de-açúcar sem adição de uréia como alimentação volumosa do rebanho, enquanto no sistema B adota-se a pastagens de braquiária e silagem de milho. No sistema C, utiliza pastagens de grama estrela somente para as novilhas em recria.

A produtividade das culturas anuais, medidas em t/ha, foi elevada, resultando num custo competitivo, conforme pode ser visto na Tabela 1. No entanto, no modelo A, a produtividade das culturas perenes, medida em t/ha foi baixa.

Analisando a produtividade das pastagens, medidas em litros por hectare e UA por hectare, no Setor de Produção de Leite, verifica-se que foi bem superior no sistema C, comparado aos alcançados nos sistemas A e B. Esta superioridade é justificada pelo fato de que o sistema de manejo no modelo C é de confinamento total das vacas e parcial na recria.

Os indicadores de tamanho para os setores de serviços de trator e implementos e reprodução são apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Indicadores de tamanho dos setores de serviços de trator e implementos, irrigação e reprodução, apurados na região Sul/Sudeste do estado de Minas Gerais, em abril/2009.

Setor de serviços	Unidade	Sistema referência		
		A	B	C
<b>Trator e equipamentos</b>				
Horas trabalhadas	h/ano	-	-	2.250
Ativo imobilizado	R\$	-	-	435.000,00
<b>Reprodução</b>				
Reprodutores	cab.	1	1	-
Rufiões	cab.	-	-	-
Doses de sêmen	Doses	-	-	1.154
Ativo imobilizado	R\$	521,85	2.000,93	-

Fonte: Dados da pesquisa.

O Setor de Trator e Implementos do sistema C imobiliza um montante considerável de recursos monetários, contudo, justificado pelo alto nível de utilização destes maquinários, o que reduz consideravelmente o custo do capital imobilizado e aumenta a competitividade deste setor.

Em relação ao Setor de Reprodução observa-se que os sistemas A e B adotam apenas a monta natural e o sistema C adota somente inseminação artificial. O ativo imobilizado no sistema B é 3,9 vezes superior ao do sistema A, reflexo principalmente da qualidade dos reprodutores utilizados.