

IMPACTO DE TECNOLOGIAS DE  
PRODUÇÃO SOBRE A LUCRATIVIDADE  
PRIVADA E ECONÔMICA  
DO SEGMENTO DE LEITE  
PASTEURIZADO TIPO B,  
NO ESTADO DE SÃO PAULO

Capítulo 11

## 1 Introdução

A cadeia produtiva do leite tem como elo inicial o produtor. Tem no segundo elo o carreteiro. O terceiro elo é formado por cooperativas e empresas privadas de laticínios, que processam e vendem o leite e seus derivados. No caso das cooperativas singulares, muitas processam apenas parte do leite recolhido, sendo o restante enviado para uma cooperativa central. Em São Paulo, temos a Paulista, e em Minas Gerais, a Itambé e a Cemil, esta última formada para comercializar o leite excedente de outras cooperativas mineiras que não foram absorvidas pela Itambé.

Entre as cooperativas singulares e as centrais, há um segundo frete, e tanto o primeiro quanto o segundo frete são cobrados do produtor<sup>2</sup>. Da indústria até o atacado ou o varejo, existe um terceiro frete, que corre por conta das cooperativas centrais ou das empresas privadas de laticínios. No caso das cooperativas regionais que não enviam leite para as centrais e distribuem no atacado ou no varejo, também há um terceiro frete, este por conta da cooperativa.

A produção total estimada para a cadeia do leite do Brasil em 1997 foi de 20,4 bilhões de litros; destes, cerca de 60% foram inspecionados e comercializados como leite fluido e derivados. O leite longa vida ultrapasteurizado (UHT) participou com 18,95% do total comercializado, o tipo A com 0,3%, o tipo B com 3,0%, o tipo C com 20,16%, e o restante foi comercializado na forma de derivados.

As vendas de leite UHT no País cresceram expressivamente entre 1990 e 1997, isto é, cerca de 1.177%. No mesmo período, as vendas do leite A aumentaram em 43% e as do leite B em 24%. As vendas do leite C sofreram uma redução de 32% no mesmo período (Tabela 1, na página seguinte). Destes, apenas o leite UHT é transacionado no mercado internacional, tendo o Brasil importado 85.534 toneladas em 1996. Acredita-se que esse leite é semelhante em qualidade aos leites do tipo A e do tipo B no Brasil, podendo assim competir com ambos.

<sup>1</sup> Doutor em Ciências, Pesquisador III, Embrapa Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudoeste, Rodovia Washington Luís, Km 234 – São Carlos, SP (Sudeste), Caixa Postal 339, Cep 13568-800. E-mail: tupy@cnpse.embrapa.br

<sup>2</sup> Na Nova Zelândia, os custos de transporte do leite dos produtores às cooperativas são pagos pelas cooperativas.

Tabela 1. Venda de leite fluido no Brasil, em milhões de litros.

Ano	Leite UHT	Leite pasteurizado			Total
		Tipo A	Tipo B	Tipo C	
1990	184	28	347	3.655	4.214
1991	204	34	445	3.245	3.928
1992	341	36	358	2.924	3.659
1993	386	48	433	2.245	3.112
1994	759	48	388	2.305	3.500
1995	1.050	55	460	2.432	3.997
1996	1.700	44	405	2.303	4.003
1997	2.350	40	430	2.500	5.320

Fonte: Gomes (1997).

Segundo Galan (1998), o leite longa vida (UHT) vem promovendo mudanças radicais na estrutura do mercado de leites fluidos no Brasil, alterando a importância relativa dos agentes (produtores em diversas bacias leiteiras, indústria e distribuidores) ao longo da cadeia. As bacias tradicionalmente fornecedoras de matéria-prima para a indústria de leite pasteurizado passaram a sentir forte pressão da concorrência e da redução dos preços. Crescem em importância, em contrapartida, as bacias fornecedoras do leite UHT, que respondem hoje por quase 50% das vendas de leite fluido no País.

Nesse cenário, os leites pasteurizados tipo A e B aparentemente preservaram a sua fatia de mercado, conforme ficou demonstrado pelo crescimento das vendas entre 1990 e 1997 (Tabela 1). Os preços pagos ao produtor de leite tipo B, contudo, têm declinado, passando de R\$ 0,36 o litro em 1996 para R\$ 0,31 em 1998, exigindo do produtor elevada eficiência produtiva. Nesse caso, sistemas de produção de leite de menor custo (pastoreio intensivo) deverão ser concebidos pela pesquisa e eliminadas as possíveis distorções de políticas, para torná-los competitivos.

Este trabalho procurou avaliar o impacto de diferentes tecnologias de produção de leite sobre a lucratividade privada e econômica do segmento de leite pasteurizado tipo B. A primeira tecnologia é a tradicionalmente empregada na produção de leite B no Brasil, representando, no estudo, a tecnologia atual. A segunda e a terceira tecnologias são consideradas, respectivamente, a melhorada e a potencial. A tecnologia melhorada já está em uso por pequena parcela dos produtores e

explora o pastoreio intensivo. A tecnologia potencial está sendo desenvolvida na Embrapa Pecuária Sudeste, e grande parte das informações geradas está disponível aos produtores que visitam a empresa anualmente.

## 2 Revisão de Literatura

O estudo da competitividade das cadeias agroindustriais deve incluir todos os elos: produção, transporte, industrialização e distribuição até o atacado e varejo, no qual os preços dos produtos são formados. Cada elo deve ser estudado como um componente individual, mas relacionado a montante e a jusante com os demais elos. Se o produto final da cadeia é um produto importável, a competitividade da cadeia doméstica deve ser comparada com o produto importado no ponto de formação de preços no atacado. Se o produto final da cadeia é um produto exportável, a sua competitividade deverá ser comparada com um produto equivalente, exportado por um país concorrente.

Quando o produto não é transacionado no mercado internacional<sup>3</sup>, o estudo da competitividade fica prejudicado, podendo a cadeia, entretanto, ser analisada com relação à sua lucratividade e a de seus componentes no mercado doméstico. Embora a análise da competitividade fique prejudicada, a análise da lucratividade privada poderá ser feita a preços sociais, ou seja, pelos preços dos insumos comercializados no mercado mundial. Nesse caso, o impacto de tecnologias na lucratividade da cadeia doméstica poderá ser testado, tornando-se esse tipo de análise muito útil à pesquisa agropecuária.

Em termos de resultados, a análise de eficiência da cadeia produtiva permite ao setor privado aferir a sua eficiência econômica e também comparar o custo de oportunidade do produto nacional no mercado, sendo isso feito comparando-se os preços domésticos com os preços equivalentes de fronteira (border prices). Permite também saber se esses custos de oportunidade contêm distorções e determinar a origem dessas distorções que, se não corrigidas, prejudicam a competitividade dos produtos nacionais. Pode haver proteção nominal positiva (caso em que os produtos têm subsídios implícitos) ou negativa (caso em que os produtos têm tributação implícita). O próximo passo será saber se o produto nacional é competitivo com os fatores de produção e os insumos utilizados. Pode haver também proteção efetiva que, além da proteção aos produtos, leva em conta também a proteção dos insumos com os níveis de proteção ou tributação dos insumos.

<sup>3</sup> Como o leite B e demais formas de leite pasteurizado.

Os insumos podem ser separados em transacionáveis e não- transacionáveis no mercado externo. Com essa divisão, pode-se tratar os custos de produção de maneira a gerar uma divergência na análise entre custos privados e custos sociais. Com os custos privados e sociais e as receitas geradas em cada elo da cadeia, pode-se então medir lucros privados e sociais. Isolando os efeitos das políticas públicas, pode-se então calcular as transferências (ou rendas) que são geradas na cadeia, mas que são transferidas para o setor público (por impostos ou tarifas) ou são perdas, sem que haja apropriação de tais rendas por nenhum setor da economia. Pode-se, ainda, analisar se a cadeia é eficiente tecnologicamente, se ela é tributada ou ainda se é subsidiada pelas políticas públicas. O mesmo poderá ser feito com os insumos e os fatores de produção: se há transferências, se a cadeia é eficiente com aquele conjunto de fatores e insumos e pode-se ainda isolar falhas de mercado (presença de oligopólios, monopólios, oligo- e monopsonios).

Na revisão de literatura, constatou-se que a maioria dos estudos de lucratividade na cadeia do leite no Brasil foi conduzida no elo do produtor. Apenas Lopes e Jank (1997) estudaram toda a cadeia do leite, embora num ambiente conturbado pela inflação. Atualmente, a estabilidade econômica vivida pelo país justifica a condução de novos estudos.

O método mais utilizado para análise da competitividade das cadeias agroindustriais é a Matriz de Análise Política – MAP (Monke & Pearson, 1988). A MAP é um sistema contábil que se baseia em orçamentos das unidades produtivas ao longo de determinada cadeia produtiva – produtor, transporte, processamento e industrialização. Consiste na elaboração de dois sistemas que utilizam preços privados, ou de mercado, e preços sociais. São determinados a receita, os custos e os lucros social e privado. A comparação de custos e lucros privados (financeiros) e sociais permite a obtenção de informações sobre eventuais divergências nos dois tipos de avaliação, que indicam efeitos de políticas públicas ou falhas de mercado sobre as atividades. A MAP permite também que se avalie o impacto de diferentes tecnologias de produção ou processamento de leite na lucratividade da cadeia (Vieira, 1998).

### 3 Metodologia

Neste trabalho foi utilizada a MAP para medir o impacto das políticas públicas sobre a lucratividade do segmento leite pasteurizado tipo B,

considerando diferentes níveis tecnológicos. Três sistemas de produção de leite tipo B, ou tecnologias, foram analisados, considerando-se, para efeito de cálculo, os demonstrativos financeiros do ano agrícola 1995/1996. O primeiro sistema representativo do produtor de leite tipo B – sistema atual – explora pouco o potencial das pastagens e apóia a sua produção num elevado consumo de concentrados e de forragens conservadas durante todo o ano. A produtividade anual por vaca mantida no rebanho é de 4.723 litros de leite. O segundo sistema é considerado um sistema melhorado que, ao contrário do primeiro, explora o potencial das pastagens no verão, na forma de pastoreio rotativo, conseguindo produtividade por vaca mantida no rebanho de 6.039 litros de leite.

O terceiro sistema é o sistema potencial atualmente em desenvolvimento na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. A tecnologia preconizada apóia-se no uso intensivo de pastagens adubadas de acordo com as recomendações baseadas em análises de solo, e atingiu uma produtividade anual de 6.245 litros de leite por vaca no rebanho.

O corredor de comercialização foi formado a partir do sistema de produção atual, localizado na região de São José dos Campos, tradicional produtora de leite tipo B, no Estado de São Paulo. O leite é pasteurizado na Cooperativa de Laticínios de São José dos Campos Ltda. e distribuído regionalmente, inclusive na capital do Estado. Para mais detalhes sobre as demonstrações financeiras dos sistemas, assim como de aspectos zootécnicos, deve-se consultar os trabalhos de Gomes (1997) e Schiffler (1998).

Os custos dos transportes foram obtidos a partir do valor dos fretes regionais obtidos do Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas – (1998), e os custos e as receitas de processamento do leite tipo B, da Cooperativa de Laticínios de São José dos Campos Ltda.

## 4 Resultados e Discussão

Embora o leite pasteurizado tipo B não seja um produto transacionado no mercado internacional e sua análise perca em abrangência, muitos resultados relevantes foram registrados. Como o produto não é transacionado no mercado internacional, consideraram-se, para os três rebanhos, os três níveis das receitas obtidas a partir da venda do leite para a indústria láctea no MAP. Desse modo, a análise da produtividade e dos efeitos da divergência do MAP tiveram-se apenas

a distorções de políticas públicas em relação aos preços dos insumos comercializáveis e dos fatores. Analisando a matriz contábil dos sistemas atual, melhorado e potencial na Tabela 2, pode-se constatar efeitos de políticas distorcidas nos preços dos insumos comercializáveis, discriminando negativamente os produtores usuários das tecnologias atual e melhorada, já que as divergências observadas foram positivas, revelando que os produtores pagaram um valor superior ao valor econômico desses insumos. Também o sistema potencial foi discriminado, mas em menor intensidade. A magnitude da divergência, ou o valor que o produtor usuário da tecnologia atual desembolsou a mais por insumo comercializável foi 10,79% maior do que o seu valor econômico, enquanto, para os sistemas melhorado e potencial, as magnitudes foram, respectivamente, 9,03% e 5,13% maiores que os seus valores econômicos. Para os fatores, os produtores que utilizaram a tecnologia atual desembolsaram 4,90% a mais do que o seu valor econômico, enquanto, no sistema melhorado, o desembolso foi de 2,01%. No sistema potencial, o desembolso foi 3,92% maior do que o valor econômico (Tabela 2).

Os efeitos de divergência positivos nas duas categorias de custos (insumos comercializados e fatores) na Tabela 2 representam transferência líquida de política (TLP) negativa para os insumos comercializáveis e fatores, reduzindo o lucro privado. A transferência negativa foi maior para a tecnologia atual, seguida da tecnologia melhorada e potencial. A TLP mostra a extensão da ineficiência dos sistemas, e, para reduzi-la, o governo deverá evitar distorções de política.

A análise da lucratividade revelou divergência negativa para as três tecnologias. O lucro privado para as três tecnologias foi positivo, mas menor do que o lucro social, em decorrência das políticas distorcidas sobre os preços dos insumos transacionáveis e dos fatores domésticos. A tecnologia de menor lucratividade privada foi aquela representada pelo sistema atual – 20,67% menor do que na ausência de políticas distorcidas. Para os sistemas melhorado e potencial, a lucratividade privada foi, respectivamente, 10,84% e 8,00% menor do que o lucro social. Entre as três tecnologias, a potencial foi a de maior competitividade, seguida pela melhorada e a atual.

**Tabela 2.** Matriz contábil dos sistemas atual, melhorado e potencial.

	Receita	Insumo comercializável	Fator	Lucro
<b>Sistema Atual</b>				
Valor privado	1,0261	0,5276	0,2034	0,2951
Valor social	1,0261	0,4762	0,1939	0,3561
Divergência	0,0000	0,0515	0,0095	(0,0610)
<b>Sistema Melhorado</b>				
Valor privado	1,0318	0,4602	0,2043	0,3673
Valor social	1,0318	0,4221	0,2026	0,4071
Divergência	0,0000	0,0381	0,0017	(0,0398)
<b>Sistema Potencial</b>				
Valor privado	1,0307	0,4670	0,1933	0,3704
Valor social	1,0307	0,4442	0,1860	0,4005
Divergência	0,0000	0,0228	0,0073	(0,0301)

Os indicadores Razão do Custo Privado (PCR) e dos Recursos Domésticos (DRC) prestam-se a comparações com outros produtos (avaliar a competitividade entre produtos). Contudo, esses indicadores foram utilizados para aferir a vantagem comparativa das tecnologias analisadas e sua eficiência relativa. O sistema potencial mostrou maior vantagem comparativa e maior eficiência relativa do que o sistema melhorado, e este, mais do que o sistema atual (Tabela 3). Quanto à utilização do indicador Coeficiente de Proteção Nominal (CPN), ela ficou prejudicada, já que o leite B não é transacionado no mercado internacional. Em termos de eficiência de subsídios a eficiência foi o sistema melhorado, conforme consta na Tabela 3.

Ainda se recorre ao conceito Coeficiente de Proteção Efetivo (CPE) ao caso do produto e aos insumos comercializáveis, mas não aos fatores. Um CPE < 1 representa desproteção, pois o valor adicionado a preços privados é inferior ao valor adicionado a preços sociais. No caso do leite B, aplica-se apenas em relação ao mercado de insumos comercializados, sendo o sistema mais punido o atual (0,9064), seguido do melhorado (0,9375) e do sistema potencial (0,9611), conforme consta da Tabela 3, na página seguinte.



**Tabela 3.** Indicadores privados e econômicos das tecnologias de produção de leite B, em 1995/96.

<b>Indicador / sistema</b>	<b>Atual</b>	<b>Melhorado</b>	<b>Potencial</b>
Lucro privado (R\$/L)	0,2951	0,3673	0,3704
Lucro social (R\$/L)	0,3561	0,4071	0,4005
Razão do custo privado (RCP)	0,4081	0,3574	0,3429
Razão do custo dos recursos domésticos (DRC)	0,3526	0,3323	0,3171
Transferência líquida de políticas (TLP)	(0,0610)	(0,0398)	(0,0301)
Razão de subsídios aos produtores (RSP)	(0,0595)	(0,0386)	(0,0292)
Coefficiente de proteção efetiva (CPE)	0,9064	0,9375	0,9611
Coefficiente de lucratividade (CL)	0,8287	0,9022	0,9249

O Coeficiente de Lucratividade (CL), além das transferências relativas a produtos e insumos comerciais, inclui também, as relacionadas aos fatores de produção. O CL mede efeitos de incentivos de todas as políticas, além de servir de aproximação para a transferência líquida ( $L=D-H$  na MAP).

A eficiência da cadeia nas três tecnologias é medida pelo CL, respectivamente, 0,9249, 0,9022 e 0,8287, para os sistemas potencial, melhorado e o atual (Tabela 3), o que evidencia o efeito de políticas distorcidas, causando transferências negativas no sistema.

## 5 Conclusões

A análise da competitividade neste trabalho restringiu-se à lucratividade da tecnologia, medida a preços privados e econômicos dos insumos e dos fatores, já que o leite B não tem cotação no mercado internacional, igualando-se, assim, os valores sociais das receitas aos valores privados. Pode-se verificar que a tecnologia potencial e a melhorada foram menos punidas por distorções de política do que a tecnologia atual, mais nos insumos comercializáveis e menos nos fatores.

Quanto ao segmento de leite B, ficou evidente, neste estudo, a menor competitividade da tecnologia atual, mais intensiva na utilização de insumos comercializáveis e fatores de produção (maiores quantidades), o que aumenta a interface com políticas distorcidas e favorece a ineficiência.

A tecnologia melhorada, mais competitiva (menos intensiva em insumos e fatores de produção) do que a atual, representa uma fase intermediária entre esta e a potencial, podendo ser incorporada por produtores como transição à adoção da tecnologia potencial, de maior competitividade.

### Referências Bibliográficas

GOMES, S.T. **Indicadores de eficiência técnica e econômica na produção de leite**. São Paulo: FaeSP / Senar / Milkbizz, 1997.

LOPES, M.R.; JANK, M.S. A competitividade da cadeia agroindustrial do leite no Brasil e Argentina. In: BRUM, A.L. **A competitividade das cadeias agroindustriais do Mercosul**. Ijuí. Rio Grande do Sul, CEEMA, 1997. p.173.

MONKE, E.; PEARSON, S.R. **The policy analysis matrix for agricultural development**. Ithaca: Cornell University Press, 1989. 289 p.

SCHIFFLER, E.A. **Análise de eficiência técnica e econômica de sistemas de produção de leite na Região de São Carlos**, São Paulo. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1998. 128 p.

SIFRECA. **Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas**. [São Paulo]: CEPEA / ESALQ / USP, Junho 1998.

VIEIRA, R.C.M. **Estudo da competitividade dos produtos agroindustriais**. [S.l.]: Embrapa, 1998. Projeto de pesquisa.

