

Competitividade e eficiência na cadeia produtiva do leite longa vida em regiões selecionadas do Brasil

Autoria: Paulo do Carmo Martins

Resumo

O presente trabalho analisou a competitividade e a eficiência da cadeia produtiva do leite Longa Vida em dez dos principais corredores, correspondendo aos cinco estados da federação mais importantes na produção de leite e derivados. Foram colhidos dados em 150 propriedades vinculadas às maiores empresas do setor: Nestlé, Parmalat, Elegê, Castrolanda, Batavo, Centroleite e Coonai. Simulou-se planta industrial com capacidade para processamento de 1 milhão de litros de leite/dia. Foram considerados custos de quatro elos da cadeia: produção, transporte até a usina, processamento e transporte até São Paulo-capital. A apropriação de custos considerou o critério de setorização. Para a análise de competitividade e de eficiência valeu-se do método Matriz de Análise de Política. Os resultados obtidos permitem afirmar que os corredores são competitivos e eficientes, e sofrem penalização gerada por políticas públicas e falhas de mercado.

Palavras-Chave: Competitividade. Eficiência. Sistema Agroindustrial do Leite. Matriz de Análise de Política

Introdução

A atividade láctea brasileira tem importância significativa. Em 1996 movimentou R\$ 17,34 bilhões, em valor de mercado, subtraídos os impostos indiretos e margens de transporte e de comercialização, ou seja, até o portão do laticínio (IBGE, 2000a). Desse montante, 54% corresponderam ao consumo das famílias, enquanto o restante foi aquisição de demais setores da economia brasileira. Em 1996, os laticínios geraram 65,4 mil empregos diretos. Mas é na atividade primária que o maior volume de empregos é gerado. Em 1995, cerca de 1,8 milhão de propriedades agrícolas produziram leite (IBGE, 2000b). Assumindo-se um mínimo de dois trabalhadores atuando continuamente por propriedade, esse segmento gerou pelo menos 3,6 milhões de postos de trabalho permanentes.

Com base nas Matrizes de Recursos e Usos para o Brasil - 1996, Martins e Guilhoto (2001) concluíram que a Indústria de Laticínios apresentou potencial gerador de empregos maior que setores tradicionalmente aceitos como relevantes sob esse aspecto, como Construção Civil, Indústria Têxtil, Siderurgia e Fabricação de Automóveis, dentre outros. Este setor mostrou-se também relevante em termos de geração de renda e tributos, conforme simulação para um aumento na demanda, no valor de R\$ 1 milhão (Tabela 1).

Das 1.764 relações intersetoriais da economia, a Indústria de Laticínios tem duas entre as 50 maiores, sendo que a quinta relação com maior intensidade de toda a economia se deu entre esse setor e o Setor Agropecuário. Quando se expandiu a análise para as 176 ligações intersetoriais mais intensas, a Indústria de Laticínios surgiu em 11 ligações, ficando em quinta posição, num total de 42 setores que retratam a economia brasileira. Além disso, a Indústria de Laticínios tem a característica de impulsionar, de maneira significativa, o crescimento de setores que se colocam como seus fornecedores, obtendo o quinto melhor Índice de Ligação para Trás, no contexto da economia brasileira, com base no cálculo dos Índices de Rasmussen-Hirschman, que

definem os setores chave da economia. A Indústria de Laticínios é setor chave no processo de crescimento (Martins e Guilhoto, 2001).

Tabela 1. Estimativa de geração de emprego, renda e tributos para um aumento de demanda de R\$ 1 Milhão, em setores selecionados.

Setores	Empregos (unidade)	Renda (R\$ mil)	Tributos (R\$ mil)
Leite e Derivados	197	1.060	54
Calçados	191	1.170	50
Peças e Outros Veículos	129	1.170	47
Construção Civil	128	1.010	110
Maquinas e Equipamentos	122	1.170	43
Indústria Têxtil	122	940	42
Material Elétrico	122	1.090	49
Siderurgia	116	990	49
Automóveis/caminhões/ônibus	102	940	41
Eletrônicos	91	860	36

Fonte: Martins & Guilhoto (2001)

Após a desregulamentação do setor lácteo, ocorrida em 1991, o Brasil acentuou sua dependência do mercado externo e assumiu a oitava posição no *ranking* dos importadores (Brandão e Leite, 2001). No mercado doméstico convive-se com elevada tributação, enquanto o mercado internacional pratica preços subsidiados (Lopes, 1995). Apenas com ICMS foram arrecadados R\$ 2,11 bilhões em 1996, o que correspondeu a 4,1% do total arrecadado em toda a economia com este imposto, apesar do sistema lácteo ter movimentado 1,3% do total do faturamento da economia, com base em dados do IBGE (2000a).

A análise dos efeitos dessas distorções sobre diferentes regiões do Brasil é dificultada por alguns fatores. As empresas de laticínios dominam informações dos corredores que atuam. Mas nenhuma está presente em todos os principais corredores, o que não permite comparações. No presente trabalho, **Corredor** considera a visão de eixos, pólos e *clusters*, numa análise que integra áreas com desenvolvimento local em estágios diferentes, com potenciais diferentes e eventualmente unidos por cadeias produtivas comuns (Nasser, 2000). Especificamente, considera-se uma região produtora de leite em um estado da Federação, o transporte até à usina de beneficiamento, o processamento e o transporte do produto processado até ao local de comercialização.

Por outro lado, trabalhos realizados pela academia e por órgãos do governo têm focado tópicos específicos de estrangulamento e têm limitada a análise ao âmbito regional. Há ainda o fato de levantamentos de custos serem realizados por meio de diferentes procedimentos metodológicos. Esse conjunto traduz na impossibilidade, até o presente, de se proceder análises que levem a conclusões seguras e análises comparativas sobre a competitividade e a eficiência do SAG do leite nacional.

Visando superar as dificuldades relatadas é que este trabalho tem como objetivo estudar a competitividade e a eficiência da cadeia produtiva do leite longa vida, em dez dos principais corredores brasileiros, verificando os efeitos de políticas públicas e falhas de mercado.

Metodologia

Foram escolhidos dois corredores dinâmicos em cada um dos cinco maiores estados produtores, a saber: Minas Gerais (Ibiá e Sete Lagoas), Goiás (Piracanjuba e Rio Verde), São

Paulo (Jundiaí e Ribeirão Preto), Paraná (Castro e Mal. Cândido Rondon) e Rio Grande do Sul (Carazinho e Teutônia). Foram coletados dados em 150 propriedades, 15 por corredor, fornecedores da Parmalat, Nestlé, Elegê, Castrolanda, Centroleite, Frimesa e Coonai. A escolha dos produtores levou em consideração a renda da propriedade (mínimo de 70% com produção de leite) e perspectiva de permanência na atividade.

Para a aferição de custos adotou-se o procedimento de custos por setores, descrito em Yamaguchi et al. (2001). A planta industrial utilizada é resultante de simulação feita por pesquisador do Instituto de Laticínio Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agrícola do Estado de Minas Gerais - Epamig, supervisionada por executivos e técnicos de duas entre os cinco principais laticínios brasileiros. Tem capacidade diária para processar 1 milhão de litros de leite. Os dados referem-se ao período de agosto de 2000 a julho de 2001 e foram deflacionados pelo IGP-DI da FGV/RJ para novembro de 2001.

O estudo de competitividade e eficiência baseou-se na Matriz de Análise de Política – MAP, descrita em Monke & Pearson (1989). A MAP é resultante de duas identidades contábeis. *Lucratividade* é dada pela diferença entre receitas e custos. A outra identidade é uma medida de *divergências ou distorções* de políticas públicas ou falhas de mercado. Sua dimensão se dá pela diferença entre preços observados e preços que poderiam ser vigentes, na ausência de distorções. *Lucros* são definidos como a diferença entre receitas totais e custos de produção, processamento e transporte. Cada MAP contém duas colunas de custo: uma para insumos intermediários transacionáveis, e outra para fatores domésticos. Essa desagregação leva a quatro categorias de bens e serviços: insumos transacionáveis, fatores domésticos, insumos não transacionáveis e transferências, que seriam impostos ou subsídios. A primeira linha fornece uma medida de lucratividade privada (Quadro 1). O termo privada refere-se a receitas e custos efetivamente recebidos e pagos pelos agentes. Reflete, portanto, preços de mercado doméstico. *LP* retrata os lucros privados e são obtidos pela diferença entre as receitas a preços privados (*RM*) e os custos a preços privados, representados pelo somatório de Insumos transacionáveis (*IM*) e fatores domésticos (*FM*).

O cálculo da lucratividade privada revela a competitividade do sistema, sendo dados a tecnologia empregada, o preço do produto, os custos dos insumos e as transferências de políticas. O custo do capital é definido como a taxa de retorno requerido para a manutenção do capital próprio no investimento. Este valor é considerado no cálculo dos custos domésticos (*FM*). Dessa forma, se $LP > 0$, o agente auferir lucro extra, o que levaria à expansão do sistema. Se $LP = 0$, o agente permanece na atividade, mas não tem estímulo para expandi-la. Caso $LP < 0$, o agente tem estímulos à abandonar a atividade, se nenhum fator concorrer para que haja alguma mudança em sua lucratividade.

	Receita	Custo		Lucro
		Insumos Transacionáveis	Fatores Domésticos	
Preços Privados (preços de mercado)	<i>RM</i>	<i>IM</i>	<i>FM</i>	<i>LP</i>
Preços Sociais (custo de oportunidade)	<i>RS</i>	<i>IS</i>	<i>FS</i>	<i>LS</i>
Transferência (Políticas e Falhas de Mercado)	<i>OT</i>	<i>IT</i>	<i>FT</i>	<i>TL</i>

Quadro 1 - Matriz de Análise Política-MAP.

Fonte: Adaptado de Monke e Pearson (1989)

A segunda linha da matriz considera preços sociais e mede eficiência ou vantagem comparativa. Os Lucros Sociais - *LS* são medidas de eficiência, pois são obtidos a preços que refletem custos de oportunidade ou quão escassos são os recursos. Para produtos e insumos transacionáveis, valores sociais considerados deverão ser os praticados no mercado mundial. Como retratam vantagens comparativas, o país tem a opção de alocar fatores na obtenção de insumos e produto, ou importá-los. O preço vigente no mercado internacional é, portanto, o custo de oportunidade de se alocar fatores de produção para a obtenção de insumos transacionáveis e do produto. Para Tsakok (1990), mesmo que os preços no mercado internacional sejam resultantes de *dumping*, cartel ou outra forma de poder de mercado, ainda assim devem ser considerados. Representam o que o país tem de pagar para obtê-los, no caso de uma comparação entre produzir e importar. O custo de oportunidade de produtos e insumos transacionáveis será o preço nesse mercado, portanto, convertido a uma taxa de câmbio.

Os serviços ofertados por fatores domésticos de produção como trabalho, terra e capital devem ser considerados a preços domésticos. O valor social de cada um destes fatores é encontrado pela estimativa da renda líquida perdida pelo não emprego em seu melhor uso alternativo. Para produtos não transacionáveis, portanto, o custo de oportunidade será dado por seus preços sombra. Para trabalho e capital, que são fatores móveis, os preços são determinados por oferta agregada e forças de demanda. Usos alternativos desses fatores são disponíveis na economia. A determinação de valores sociais deverá considerar a economia como um todo e não somente o setor agrícola. Já fatores imóveis como terra, têm a determinação de valores sociais gerados entre diferentes alternativas de uso, mas dentro do próprio setor agrícola.

Para cada entrada da MAP, analisando-a verticalmente, qualquer divergência entre preços privados e preços sociais, para receitas, custos e lucros, são efeitos de políticas e/ou de existência de falhas de mercado. São obtidos indicadores que possibilitam a interpretação dos efeitos de divergência. O primeiro conjunto refere-se às transferências focadas no produto, e é definido como a diferença entre preços reais de mercado para um produto e preços sociais encontrados ($OT = RM - RS$). Se $OT > 0$, os preços do produto estão acima daqueles que seriam praticados, na ausência de políticas e de falhas de mercado. O Quadro 2 reproduz a relação que define o *Coefficiente de Proteção Nominal* – *CPN* e demais indicadores. Se $CPN < 1$, os preços privados estão abaixo dos preços vigentes no mercado internacional, traduzindo em desproteção. O *CPN*, portanto, permite comparar a receita a preços domésticos em relação à receita, a preços internacionais. A razão entre ambas indica a extensão de estímulos positivos ou negativos, via preços, ao setor produtivo.

Uma segunda informação é a *Transferência de Insumos Transacionados (IT)*, dada pela diferença entre o valor dos insumos no mercado e em termos sociais ($IT = IM - IS$). Daí deriva o *Coefficiente de Proteção Efetiva* – *CPE*. Indica a extensão dos incentivos ou taxações que o sistema recebe de políticas voltadas para o produto. $CPE < 1$ indica que o produto está desprotegido e fatores domésticos estão remunerados abaixo dos preços internacionais. Os lucros privados estão menores em função de políticas e de falhas de mercado.

A *Razão de Custo Privado* é medida de competitividade, por considerar a razão entre custos de fatores domésticos e o valor adicionado, em termos de preços privados. A competitividade do sistema em análise é maior, quanto menor for o indicador obtido. Se RCP for $= 1$, fatores domésticos apresentam retorno normal e o lucro também é normal ($= 0$). Nesse caso, o valor adicionado equivale à remuneração dos fatores domésticos. Se $RCP < 1$, o retorno dos fatores de produção é acima do normal.

O *Custo dos Recursos Domésticos* retrata eficiência ou vantagem comparativa. Se $CRD = 1$, fatores domésticos recebem retornos equivalentes ao custo de oportunidade social. Nesse ponto seria indiferente produzir internamente ou importar. Indica que o valor adicionado a preços internacionais é exatamente igual ao valor dos insumos domésticos utilizados na produção. Para $CRD < 1$, a economia pouparia divisas, produzindo internamente, pois o custo de oportunidade de recursos domésticos é menor que o custo de oportunidade social. O valor dos recursos domésticos seria inferior ao valor adicionado, indicando que a expansão da atividade traria ganhos líquidos.

<i>Coefficiente de Proteção Nominal</i>	$CPN = \frac{RM}{RS}$
<i>Coefficiente de Proteção Efetiva</i>	$CPE = \frac{(RM - IM)}{(RS - IS)}$
<i>Razão de Custo Privado</i>	$RCP = \frac{FM}{(RM - IM)}$
<i>Custo dos Recursos Domésticos</i>	$CRD = \frac{FS}{(RS - IS)}$

Quadro 2. Indicadores obtidos da MAP.
Fonte: Monke & Pearson (1989)

No presente trabalho, as conversões de preços internacionais para preços domésticos consideraram a taxa de câmbio social de equilíbrio para 2000, obtida por Ferreira (2002).

Promoveram-se análises de sensibilidade sobre a competitividade e a eficiência para variações no custo de mão-de-obra não qualificada - MNQ e qualificada - MQ, capital - C, preço do leite em pó importado - VP, produtividade - P e valor para que o lucro da cadeia fosse normal - L. As formulações e respectivas nomenclaturas encontram-se no Quadro 3.

Formulação:	
$MNQ = \left\{ \left[\left[\left(\frac{x_i + \delta_i * 0,01}{(\gamma_i - \varphi_i)} \right) \right] \frac{1}{\rho_i} \right] - 1 \right\} * 100$	
$MQ = \left\{ \left[\left[\left(\frac{x_i + Z_i * 0,01}{(\gamma_i - \varphi_i)} \right) \right] \frac{1}{\rho_i} \right] - 1 \right\} * 100$	
$C = \left\{ \left[\left[\left(\frac{x_i + K_{ij} * 0,01}{(\gamma_{ij} - \varphi_{ij})} \right) \right] \frac{1}{\rho_{ij}} \right] - 1 \right\} * 100$	
$VP = \left\{ \left[\left[\left(\frac{x_i}{(\gamma_i * 1,01 - \varphi_i)} \right) \right] \frac{1}{\rho_i} \right] - 1 \right\} * 100$	
$P = \left\{ \left[\left[\left(\frac{\frac{\theta_i}{\zeta_i * 1,01}}{\gamma_i \frac{\beta_i}{1,01} + \delta_i} \right) \right] \frac{1}{\rho_i} \right] - 1 \right\} * 100$	
$L_0 = \gamma_i - c_i$	
Nomenclatura:	
λ_{ij} = custo de fatores de produção no <i>i</i> -ésimo corredor; ζ_{ij} = custo do trabalho não qualificado no <i>i</i> -ésimo corredor; γ_{ij} = receita no <i>i</i> -ésimo corredor; φ_{ij} = custo de insumos transacionáveis no <i>i</i> -ésimo corredor; ρ_{ij} = indicador RCD ou indicador RCP no <i>i</i> -ésimo corredor; $i = 1, \dots, 10$. Z_i = custo do trabalho qualificado no <i>i</i> -ésimo corredor; κ_{ij} =	

custo do capital no i -ésimo corredor; θ_{ij} = Custo de Fatores de Produção ao nível das propriedades no i -ésimo corredor; ζ_{ij} = Custo de Fatores de Produção pós-propriedades na i -ésima cadeia produtiva do j -ésimo corredor; β_{ij} = Custo de insumos transacionáveis nível das propriedades no i -ésimo corredor; δ_{ij} = Custo de insumos transacionáveis pós-propriedades no i -ésimo corredor; σ_{ij} = Lucro da cadeia no i -ésimo corredor

Quadro 3 - Formulação e nomenclatura utilizada na análise de sensibilidade de competitividade e eficiência.

Fonte: elaborado pelo autor

Resultados e Discussão

O Quadro 4 apresenta a MAP obtida para cada corredor. Todos os corredores apresentaram divergência negativa para Lucro e Custos de insumos transacionáveis. Para Receita a exceção foi Jundiaí, com divergência positiva. Quanto aos fatores domésticos, todos os corredores apresentaram divergência positiva. Com efeito, os resultados obtidos permitem afirmar que todos os corredores transferiram renda para outros setores da sociedade, pois auferiram lucros e receitas menores que aqueles possíveis, na ausência de imperfeições de mercado. Estas reduziram os custos de insumos transacionáveis e elevaram os custos dos fatores domésticos.

Corredores		Receitas	Custos		Lucros
			Transacionáveis	Fatores	
Piracanjuba	Privados	0,788	0,467	0,111	0,210
	Sociais	0,822	0,468	0,106	0,248
	<i>Divergência</i>	-0,034	-0,001	0,005	-0,038
Rio Verde	Privados	0,788	0,445	0,103	0,240
	Sociais	0,821	0,450	0,097	0,274
	<i>Divergência</i>	-0,033	-0,005	0,006	-0,034
Ibiá	Privados	0,788	0,475	0,094	0,219
	Sociais	0,805	0,477	0,088	0,240
	<i>Divergência</i>	-0,017	-0,002	0,006	-0,021
Sete Lagoas	Privados	0,788	0,507	0,088	0,193
	Sociais	0,816	0,510	0,086	0,220
	<i>Divergência</i>	-0,028	-0,003	0,002	-0,027
Jundiaí	Privados	0,788	0,479	0,113	0,196
	Sociais	0,783	0,485	0,058	0,240
	<i>Divergência</i>	0,005	-0,006	0,055	-0,044
Ribeirão Preto	Privados	0,788	0,511	0,099	0,178
	Sociais	0,794	0,513	0,089	0,192
	<i>Divergência</i>	-0,006	-0,002	0,010	-0,014
Castro	Privados	0,788	0,437	0,075	0,276
	Sociais	0,803	0,438	0,070	0,295
	<i>Divergência</i>	-0,015	-0,001	0,005	-0,019
Mal. Cândido Rondon	Privados	0,788	0,477	0,084	0,227
	Sociais	0,824	0,479	0,082	0,263
	<i>Divergência</i>	-0,036	-0,002	0,002	-0,036
Teutônia	Privados	0,788	0,455	0,080	0,253
	Sociais	0,829	0,456	0,078	0,295
	<i>Divergência</i>	-0,041	-0,001	0,002	-0,042
Carazinho	Privados	0,788	0,462	0,078	0,248
	Sociais	0,823	0,464	0,068	0,291
	<i>Divergência</i>	-0,035	-0,002	0,010	-0,043

Quadro 4 - Matriz de Análise Política, Leite em Pó, por corredor.

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 2 reproduz indicadores extraídos da MAP, para cada corredor. Todos os corredores mostraram-se competitivos, pois apresentaram lucros privados, medidos a preços de mercado interno. O corredor Castro (R\$ 0,277 por litro) foi o de melhor desempenho, seguido dos corredores do Rio Grande do Sul (R\$ 0,252 e R\$ 0,246 por litro) e Rio Verde (R\$ 0,240 por litro). Os corredores de São Paulo (R 0,179 e R\$ 0,194 por litro) e Sete Lagoas (R\$ 0,193 por litro) foram os menos competitivos. Por outro lado, todos os corredores mostraram-se eficientes. Novamente, os corredores com melhor desempenho foram Castro, Rio Grande do Sul e Rio Verde. Os corredores menos eficientes também foram os de São Paulo e Sete Lagoas.

Numa comparação entre lucros privados e lucros sociais, percebe-se que todos os corredores apresentaram distorções negativas, demonstrando que as políticas públicas e as falhas de mercado diminuíram o lucro auferido na cadeia do leite Longa Vida. As maiores distorções foram nos corredores Teutônia, Mal. Cândido Rondon e Piracanjuba, enquanto as menores ocorreram em São Paulo e Castro. Jundiaí apresentou distorção restrita e bem inferior aos demais corredores (R\$ 0,002).

Tabela 2. Indicadores privados e sociais da cadeia produtiva do leite em pó, por corredor.

Corredores	Lucro Priv. (R\$)	Lucro Social(R\$)	Coef. Prot. Nom. - CPN	Coef. Prot. Efet.- CPE
Piracanjuba	0,211	0,248	0,96	0,91
Rio Verde	0,240	0,272	0,96	0,92
Ibiá	0,220	0,240	0,98	0,95
Sete Lagoas	0,193	0,220	0,97	0,92
Jundiaí	0,194	0,192	1,00	1,04
Ribeirão Preto	0,179	0,192	0,99	0,99
Castro	0,277	0,295	0,98	0,96
Mal. Rondon	0,227	0,264	0,96	0,90
Teutônia	0,252	0,295	0,95	0,89
Carazinho	0,246	0,277	0,96	0,91

Fonte: Dados da pesquisa

Os coeficientes de proteção demonstraram que todos os corredores apresentaram níveis reduzidos de desproteção, sendo que o corredor Jundiaí apresentou restrito índice de proteção. O Coeficiente de Proteção Nominal - CPN indicou que os preços domésticos de comercialização estiveram muito próximos dos preços mundiais. Resultado semelhante foi obtido para o indicador Coeficiente de Proteção Efetiva - CPE, que considera o efeito de política e falhas de mercado, não somente sobre o preço dos produtos, mas também sobre o preço dos insumos transacionáveis.

Esses indicadores parecem estar em consonância com as importações de Leite Longa Vida ocorridas no período analisado, que foram reduzidas. Entre agosto de 2000 e julho de 2001, foram de US\$ 33 milhões, o que correspondeu a 8,1% do total das importações lácteas, de acordo com o Banco de Dados Econômicos da Embrapa Gado de Leite (2001). Em termos de volume, o equivalente a 3,4% do consumo nacional de Leite Longa Vida em 2.001.

Todos os corredores apresentaram lucros privados na produção de leite em pó, e foram, portanto, competitivos. Castro, Teutônia e Carazinho foram os corredores com melhor desempenho. Ademais, todos os corredores apresentaram Lucro Social, ou seja, foram eficientes. Castro e os corredores do Rio Grande do Sul são cadeias produtivas mais eficientes. Em relação aos indicadores de proteção, os diferentes corredores estiveram desprotegidas em relação ao produto importado - CPN, e no conjunto de insumos transacionáveis e produto

importado - CPE. Considerando-se o indicador CPE, o corredor Ribeirão Preto foi aquele em que a cadeia produtiva do Leite em Pó mostrou-se mais desprotegida. A magnitude de desproteção entre os corredores, todavia, apresentou pouca variação entre os corredores.

O Quadro 5 consolida os custos, lucros e receitas médias, obtidos nos quatro elos considerados, para cada corredor, por 1.000 litros de leite Longa Vida. A apropriação se deu sob a ótica do valor adicionado em cada um dos quatro elos da cadeia produtiva: produção, transporte até a usina, beneficiamento e transporte até São Paulo. Formaram-se três faixas distintas de custos fixos médios. Cinco corredores apresentaram custos entre R\$ 50,00 e R\$ 60,00, três entre R\$ 60,00 e R\$ 70,00 e dois tiveram custos fixos acima de R\$ 70,00. Carazinho e Castro consolidaram custos fixos mais baixos, enquanto Jundiá obteve o custo fixo médio mais elevado. O maior impacto sobre este custo se deu pelo elo produção.

Itens	Goiás		Minas Gerais		São Paulo		Paraná		Rio G. do Sul	
	Pira-canjuba	Ja-taí	Ibiá	S. Lagoas	Jundiá	Rib. Preto	Castro	Mal. Rond.	Teutônia	Carazinho
C. Fixo	72	68	56	60	73	63	52	53	56	52
C. Variável	606	600	634	650	563	592	583	630	520	533
<i>M-de-Obra</i>	<i>39</i>	<i>41</i>	<i>37</i>	<i>30</i>	<i>41</i>	<i>35</i>	<i>24</i>	<i>31</i>	<i>24</i>	<i>29</i>
<i>N-Qualif.</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>20</i>	<i>16</i>	<i>24</i>	<i>17</i>	<i>11</i>	<i>17</i>	<i>13</i>	<i>16</i>
<i>Qualif.</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>Encargos</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>Insumos</i>	<i>465</i>	<i>441</i>	<i>476</i>	<i>499</i>	<i>479</i>	<i>511</i>	<i>437</i>	<i>477</i>	<i>453</i>	<i>462</i>
<i>Embalag.</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>	<i>255</i>
<i>Out. ins.</i>	<i>210</i>	<i>188</i>	<i>221</i>	<i>244</i>	<i>224</i>	<i>257</i>	<i>182</i>	<i>222</i>	<i>198</i>	<i>207</i>
<i>Impostos</i>	<i>99</i>	<i>116</i>	<i>119</i>	<i>119</i>	<i>35</i>	<i>37</i>	<i>117</i>	<i>117</i>	<i>40</i>	<i>37</i>
<i>Outros</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
C. Total	678	668	690	710	636	655	635	683	576	585
Receita	788	788	788	788	788	788	788	788	788	788
Lucro	110	120	98	78	152	133	153	105	212	203

Quadro 5 - Custos consolidados, receita e lucro da cadeia produtiva do Leite Longa Vida, por mil litros, por corredor, Agosto/2000 a Julho/2001 (R\$ 1,00).

Fonte: Dados da Pesquisa

O custo variável entre os corredores esteve entre R\$ 520,00 (Teutônia) a R\$ 650,00 por mil litros de leite (Sete Lagoas). Um importante item responsável por essa variação foi a política de ICMS adotada pelos estados. Em Minas Gerais a alíquota foi de 12%, enquanto em São Paulo e no Rio Grande do Sul o leite Longa Vida teve isenção. Em geral, os impostos representaram entre 12% a 15% da receita nos corredores, ao longo da cadeia, à exceção dos estados citados. Não foram incluídos neste cálculo os impostos incidentes sobre os insumos consumidos no primeiro elo. Por não permitirem diferimento, é de se supor, portanto, que a carga tributária seja maior que a encontrada.

Quanto ao custo médio da mão-de-obra, sua participação percentual variou entre 3,1% e 5,2% da receita, incluindo os encargos sociais. Esse item onerou o custo menos que o custo do capital fixo e os impostos. Exceção para os corredores de São Paulo.

O item que se destacou, contudo, foi a embalagem cartonada do leite Longa Vida. A metade de todos os custos variáveis foi atribuída a esse item e correspondeu a cerca de 1/3 da receita. A embalagem custou mais que todo o capital fixo, somado aos custos de mão-de-obra e impostos incidentes em todos os quatro elos da cadeia. Juntos, esses itens representaram, em média, cerca

de 80% do custo da embalagem. O conjunto de impostos e embalagem, em média, onerou em mais da metade os custos totais consolidados na cadeia.

Os menores custos totais médios acumulados foram registrados nos corredores do Rio Grande do Sul, com desempenho significativamente mais favorável que os demais. Castro foi o corredor com maior capital imobilizado de todos, em termos absolutos. Os elevados níveis de produção e produtividade, contudo, foram responsáveis pela redução do custo total. O corredor Jundiaí, cujas propriedades não tiveram bom nível de eficiência produtiva, teve a seu favor a isenção de ICMS e a proximidade de São Paulo, o que fez diminuir o custo de frete. Além disso, o preço da terra em Jundiaí, não era tão elevado como nos estados do sul. Ribeirão Preto contou com esses fatores favoráveis, excetuando-se o preço da terra. Já Teutônia e Carazinho deveram seu bom desempenho à produtividade das fazendas e à não incidência de ICMS. A isenção desse imposto viabilizou os custos de frete até São Paulo.

Os corredores dos estados de Minas Gerais tiveram elevados custos, devido ao ICMS e ao preço ao produtor relativamente alto, o que fez com que o lucro super normal do elo processamento fosse pequeno em Sete Lagoas (R\$ 2,00/t.) e nulo em Ibiá.

Os corredores do Rio Grande do Sul foram os de melhor desempenho econômico, seguidos de Jundiaí, Castro e Ribeirão Preto. O corredores Jataí e Piracanjuba, colocaram-se em posição intermediária em termos de lucros. Os baixos índices de produtividade e a incidência de impostos em Goiás auxiliam na explicação desse comportamento. É relevante registrar, contudo, que não se considerou a ação do Fundo Constitucional do Centro-Oeste - FCO sobre as propriedades e a planta industrial.

A figura 1 reproduz a consolidação dos lucros auferidos na cadeia produtiva de Leite Longa Vida para os dez corredores, e a partição entre produtores e demais elos das respectivas cadeias (frete até a usina, processamento, frete até São Paulo). Os produtores dos corredores de Minas Gerais e Castro foram os que, em termos percentuais, mais se apropriaram de lucros. Os corredores de São Paulo foram os quais os produtores menos se apropriaram. Os resultados obtidos em Ibiá praticamente inviabilizam a produção de leite Longa Vida naquele corredor.

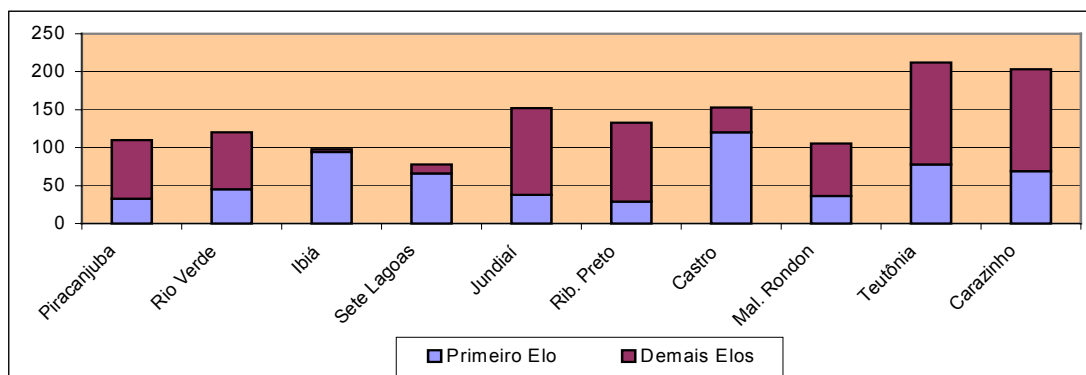


Figura 1 - Lucros consolidados e a partição entre produtores e demais elos da cadeia produtiva do Leite Longa Vida, por mil litros, por corredor.

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabelas 3 apresenta resultados de simulações por corredor, relativas ao impacto na eficiência, considerando-se variações no custo dos fatores, no preço do produto e na produtividade. Uma variação em 1% no custo da mão-de-obra impactaria, em igual sentido, o

indicador Razão de Custos Domésticos - RCD, embora menos que proporcional à variação. Se o custo da mão-de-obra se eleva, haverá redução na eficiência dos corredores. Castro seria o corredor a sofrer o menor impacto para mão-de-obra não qualificada, enquanto Rio Verde, Ibiá, Jundiá e Mal. Cândido Rondon sofreriam os maiores impactos.

Tabela 3. Variação na Razão do Custo Doméstico da cadeia produtiva do leite Longa Vida, quando ocorre variação de 1% no valor dos fatores, preço de venda e na produtividade, por corredor.

Corredores	Preco Sombra (%)		Capital	Preço Longa Vida (%)	Produtividade (%)
	Mao-de-obra				
	N-qualif.	Qualif.			
Piracanjuba	0,21	0,05	0,74	-2,27	-1,30
Rio Verde	0,23	0,05	0,72	-2,17	-1,20
Ibiá	0,23	0,06	0,72	-2,40	-1,36
Sete Lagoas	0,18	0,05	0,77	-2,60	-1,52
Jundiá	0,23	0,07	0,70	-2,56	-1,53
Rib. Preto	0,19	0,08	0,73	-2,74	-1,64
Castro	0,15	0,07	0,77	-2,15	-1,19
Mal. Rondon	0,23	0,06	0,71	-2,33	-1,27
Teutônia	0,17	0,06	0,77	-2,17	-1,20
Carazinho	0,20	0,07	0,73	-2,24	-1,16

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Impactos positivos reduzem eficiência

Para mão-de-obra qualificada, Ribeirão Preto foi o corredor com maior sensibilidade. Os corredores Sete Lagoas e os de Goiás foram os de menor sensibilidade. Quanto ao fator capital, todos os corredores apresentaram variação em igual sentido, porém menos que proporcionalmente. Embora de magnitude reduzida, as variações de capital foram maiores que as obtidas para o fator trabalho. Os corredores mais sensíveis foram Castro, Sete Lagoas e Teutônia, enquanto que o menos sensível foi Jundiá.

Uma elevação, por hipótese, do preço do leite Longa Vida importado em 1%, motivada por aumento de preços no mercado internacional ou por uma desvalorização na taxa de câmbio, levaria a uma redução mais que proporcional do indicador RCD, aumentando a eficiência da cadeia. O inverso se aplica para a hipótese de queda de preços do produto importado. Castro, Rio Verde e Teutônia foram os corredores que apresentaram menor sensibilidade, enquanto os corredores de São Paulo e Minas Gerais foram os mais sensíveis.

Quanto à produtividade, os corredores demonstraram sensibilidade mais que proporcional. Isso significa que um aumento de produtividade impacta sensível e favoravelmente a eficiência de todos. Os corredores de São Paulo e Minas Gerais foram os mais sensíveis, enquanto o menos sensível foi Castro.

Pelas simulações realizadas, a eficiência da cadeia é mais afetada quando ocorrem variações no preço, seguidas por variações na produtividade. Por outro lado, variações na mão-de-obra não qualificada impactam mais a eficiência que variações no custo da mão-de-obra qualificada. Além disso, variações no custo do capital tem poder de impacto maior que o trabalho, embora menor que preço e produtividade.

Simulações sobre competitividade são apresentadas na tabela 4. Todos os fatores apresentaram capacidade de gerar mudanças menos que proporcional e em igual sentido, no indicador RCP. Isso significa que uma elevação de custos dos fatores de produção eleva aquele indicador, reduzindo a competitividade das cadeias produtivas analisadas.

Entre os fatores de produção, a competitividade mostrou-se mais sensível ao capital. Os corredores Teutônia, Castro e Sete Lagoas apresentaram maior sensibilidade, enquanto Ibiá, Rio Verde e Mal. Cândido Rondon foram os menos sensíveis.

Em termos de mão-de-obra não qualificada, Castro e Teutônia foram os corredores menos sensíveis a variações no custo deste fator, enquanto os corredores Rio Verde e Ibiá demonstraram maior sensibilidade. Quanto à mão-de-obra qualificada, o menor impacto no indicador RCP ocorreu nos corredores de Goiás e Minas Gerais. O maior se deu em Carazinho.

Em termos de variações simuladas no preço internacional, os dez corredores teriam aumento de competitividade mais que proporcional, quando se eleva o preço do produto importado. Ribeirão Preto mostrou-se mais sensível a variações de preços internacionais.

Tabela 4. Variação na Razão do Custo Privado da cadeia produtiva do Leite em Pó quando ocorre variação de 1% no valor dos fatores, preço de venda e na produtividade, por corredor.

Corredores	Preço Sombra (%)		Capital	Preço Leite em Pó (%)	Produtividade (%)
	Mao-de-obra				
	N-qualif.	Qualif.			
Piracanjuba	0,26	0,08	0,65	-2,39	-1,34
Rio Verde	0,29	0,09	0,62	-2,24	-1,22
Ibiá	0,29	0,09	0,61	-2,45	-1,38
Sete Lagoas	0,23	0,09	0,68	-2,73	-1,55
Jundiaí	0,27	0,10	0,63	-2,49	-1,47
Rib. Preto	0,24	0,12	0,64	-2,77	-1,64
Castro	0,19	0,11	0,69	-2,19	-1,21
Mal. Rondon	0,27	0,11	0,62	-2,47	-1,32
Teutônia	0,19	0,12	0,69	-2,31	-1,22
Carazinho	0,22	0,13	0,64	-2,36	-1,22

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à produtividade, também haveria um impacto mais que proporcional e em sentido contrário, todavia inferior ao impacto relativo à variação do preço. Com efeito, aumento na produtividade leva a aumento em maior magnitude na competitividade de todos os corredores. Ribeirão Preto demonstrou maior sensibilidade, enquanto Castro mostrou-se menos sensível.

As simulações demonstraram que a competitividade é mais afetada quando ocorrem variações no preço do produto, seguidas de variações na produtividade. A mão-de-obra qualificada e o preço impactam proporcionalmente. Variações no custo do Capital afetam ligeiramente mais a cadeia de Longa Vida.

Entre os fatores de produção, a competitividade mostrou-se mais sensível ao capital. Os corredores Teutônia, Castro e Sete Lagoas apresentaram maior sensibilidade, enquanto Ibiá, Rio Verde e Mal. Cândido Rondon foram os menos sensíveis.

Em termos de mão-de-obra não qualificada, Castro e Teutônia foram os corredores menos sensíveis a variações no custo deste fator, enquanto os corredores Rio Verde e Ibiá demonstraram maior sensibilidade nas duas cadeias produtivas. Quanto à mão-de-obra qualificada, o menor impacto no indicador RCP ocorreu nos corredores de Goiás e Minas Gerais, nas duas cadeias produtivas. O maior se daria em Carazinho, para o leite Longa Vida e em Ribeirão Preto para o Leite em Pó.

A Tabela 5 apresenta os indicadores de eficiência e competitividade para todos os corredores, nas duas cadeias produtivas analisadas. Por terem apresentado valores para o

indicador Razão do Custo Privado menores que a unidade, todos os corredores mostraram-se competitivos. O RCP sendo inferior à unidade indica que os fatores de produção domésticos receberam mais do que seu retorno normal. As cadeias produtivas mostraram-se capazes de manter os fatores domésticos empregados, podendo inclusive vir a se expandir. Castro e Jundiaí foram, respectivamente, os corredores mais e menos competitivos, tanto para Leite Longa Vida, quanto para Leite em Pó.

O indicador Razão de Custos Domésticos indica quanto se utiliza de recursos domésticos para se economizar um dólar de divisa na importação. No caso de ser inferior à unidade, o valor dos recursos domésticos empregados na produção é inferior ao valor adicionado, indicando que a expansão desta atividade traz ganhos líquidos para o país. Informa, portanto, que o valor adicionado é mais do que suficiente para remunerar os fatores de produção pelo seu custo de oportunidade, dando origem a lucro positivo. Todos os corredores apresentaram eficiência nas duas cadeias analisadas. Novamente, Castro e Jundiaí, respectivamente foram os corredores com maior e menor eficiência.

Excetuando os corredores de São Paulo, em que a cadeia de Longa Vida mostrou-se mais competitiva que a do Leite em Pó, nos demais não foram registradas grandes diferenças para o indicador RCP. Quanto ao RCD, a cadeia de Leite em Pó foi significativamente mais eficiente em todos os corredores, quando comparado com o leite Longa Vida. Em Mal. Cândido Rondon, por exemplo, o RCD do Leite em Pó foi a metade do encontrado para o Longa Vida.

Tabela 5. Indicadores de competitividade e de eficiência para as cadeias produtivas de Leite Longa Vida e Leite em Pó, por corredor.

Corredores	Competitividade (RCP)	Eficiência (RCD)
Piracanjuba	0,35	0,30
Rio Verde	0,30	0,26
Ibiá	0,30	0,27
Sete Lagoas	0,31	0,28
Jundiaí	0,37	0,36
Ribeirão Preto	0,36	0,32
Castro	0,21	0,19
Mal. Rondon	0,27	0,24
Teutônia	0,24	0,21
Carazinho	0,24	0,19

Fonte: Dados da pesquisa

Promoveu-se uma simulação relativa ao limite de preços que anularia a competitividade e a eficiência nas duas cadeias produtivas, para todos os corredores. Os resultados encontram-se na Tabela 6. A competitividade das cadeias deixaria de existir a partir do preço de comercialização do produto em que o indicador RCP fosse igual a unidade, medido em termos privados. Com RCP igual à unidade, é indiferente utilizar os fatores de produção nas cadeias em análise ou utilizá-los em outras atividades. Nesse ponto, os fatores estão recebendo valores equivalentes aos seus preços-sombra. Para a cadeia produtiva do leite Longa Vida, os preços limite variaram entre R\$ 0,51 (Castro) e R\$ 0,61 (Rib. Preto) por litro posto em São Paulo, no atacado. Os corredores que se mostraram mais resistentes à perda de competitividade foram Castro e os do Rio Grande do Sul, enquanto que os menos competitivos foram os de São Paulo.

Para Leite em Pó, os preços limite ficaram numa faixa de R\$ 3,09 a R\$ 4,17, por kg de leite em pó colocado no mercado de São Paulo, a preços de atacado, variando por corredor.

Novamente Castro e os corredores do Rio Grande do Sul foram mais competitivos, contra os de São Paulo.

Tabela 6. Preços de comercialização em São Paulo, os quais a competitividade e a eficiência são anuladas. Cadeias produtivas de Leite Longa Vida e Leite em Pó, por corredor.

Corredor	Competitividade		Eficiência	
	R\$	US\$	R\$	US\$
Piracanjuba	0,68	0,32	0,669	0,32
Rio Verde	0,67	0,32	0,666	0,31
Ibiá	0,69	0,33	0,679	0,32
S. Lagoas	0,72	0,34	0,719	0,34
Jundiá	0,63	0,30	0,625	0,30
Rib. Preto	0,65	0,31	0,637	0,30
Castro	0,63	0,30	0,627	0,30
Mal. Rond.	0,68	0,32	0,677	0,32
Teutônia	0,65	0,31	0,645	0,30
Carazinho	0,66	0,31	0,667	0,32

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Inclui impostos

Quanto aos preços limite em termos de eficiência verificou-se que, para o leite Longa Vida, os preços no atacado estiveram entre R\$ 0,51 (Castro) e R\$ 0,60 (Rib. Preto e Sete Lagoas) por litro de leite colocado em São Paulo. Aos preços da Tabela 6, por corredor, é indiferente ao país produzir ou importar. Para valores inferiores aos apresentados o recomendável seria a importação, pois o valor adicionado na cadeia a preços internacionais seria insuficiente para remunerar os fatores de produção domésticos pelo seu custo de oportunidade. Não seria, portanto, uma estratégia socialmente eficiente economizar divisas com o estímulo à produção interna em substituição à importação. Para a cadeia de Leite em Pó o limite de preços no atacado e por kg colocado em São Paulo variaria entre R\$ 3,01 e R\$ 4,14, de acordo com cada corredor. Novamente, Castro e os corredores do Rio Grande do Sul resistem mais a uma queda de preços, enquanto que os de São Paulo são menos resistentes.

Conclusão

Os dez corredores pesquisados demonstraram serem competitivos e eficientes na produção de leite Longa Vida, mesmo assumindo-se os preços internacionais, que recebem elevada carga de subsídios. Os corredores mais competitivos e eficientes foram Castro, no Paraná e os corredores do Rio Grande do Sul.

Os corredores menos competitivos e eficientes, os de São Paulo, valeram-se da distância restrita até o local de distribuição e da isenção de ICMS para manterem em operação. Sem estas duas características, sua condição de sobrevivência estaria seriamente ameaçada. Também a isenção de ICMS nos corredores do Rio Grande do Sul é relevante, pois permite a colocação do produto em locais distantes, como São Paulo.

Todos os corredores mostraram-se desprotegidos ou penalizados por políticas públicas e falhas de mercado, o que reduz os ganhos dos agentes que participam da cadeia produtiva, exceção para o corredor Jundiá, quando se considera os coeficientes de proteção nominal e efetiva. Os corredores de Castro e Minas Gerais os produtores obtiveram o melhor desempenho na partição dos lucros em relação a outros elos da cadeia produtiva, embora os corredores da região sul sejam mais lucrativos.

Os corredores mostraram-se muito sensíveis à variação do preço do leite Longa Vida importado e ao aumento de produtividade, mais que a variações relativas ao custo dos fatores de produção. Para esses, o custo do capital foi o fator que levou à maior sensibilidade.

Merece registro o custo representado pela utilização de embalagens cartonadas utilizadas no Longa Vida. A opção brasileira pelo consumo de leite fluido dessa onera o produto para o consumidor. O custo da embalagem equivale a todos os custos variáveis dessa cadeia produtiva. Para o laticínio, o de aquisição da embalagem é um pouco menor que o de aquisição, captação e transporte do leite até a unidade de processamento.

Quanto às simulações, é evidente o grande impacto que variações no preço dos produtos lácteos importados têm em suas respectivas cadeias. Decisões de políticas comercial e macroeconômicas têm, portanto, repercussões acentuadas no SAG do Leite em geral, especialmente no ambiente das fazendas e das cadeias. Dadas as penalizações encontradas, decisões de política externa comercial, de tarifações federais e principalmente estaduais, bem como ações públicas e de coordenação privada, são requeridas, visando estimular esta cadeia, o que traduziria em significativas repercussões econômicas e sociais.

Referências Bibliográficas

BRANDÃO, A. S. P. E Leite, J.L.B. Características principais do comércio internacional de leite. O

Agronegócio do leite no Brasil. Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora. 2001. 167-180

FERREIRA, L.R. Taxa de câmbio e política cambial no Brasil. UERJ/FCE. 2002. 56p. (tese para concurso público de professor titular)

IBGE. **Matriz de Relações Intersectoriais do Brasil.** 1996. <http://www.ibge.gov.br> (21/05/2000a).

IBGE. **Censo Agropecuário-1995.** <http://www.ibge.gov.br> (21/05/2000b).

LOPES, M.R. O imposto compensatório sobre os subsídios na origem e prática de “dumping” nos mercados agrícolas: um estudo preliminar no caso do Brasil. In:

Comércio internacional e comercialização agrícola. Viçosa. UFV. 1995. 67-98p.

MARTINS, P.C. e GUILHOTO, J.J.M. Leite e derivados e a geração de emprego, renda e ICMS no contexto da economia brasileira. In: GOMES, A.T., LEITE, J.L.B. & CARNEIRO, A.V. (eds.) **O agronegócio do leite no Brasil.** Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora-MG. 2001. 181-205p.

- MONKE, E. & PEARSON, S.R. **The policy analysis matrix for agricultural development.** Cornell University Press. 1989. 279p.
- NASSER, B. Economia regional, desigualdade regional no Brasil e o estudo dos eixos nacionais de desenvolvimento. **Revista do BNDES**, v.7, n.14, p.145-178, dez./2000.
- TSAKOK, I. Agricultural price policy – A practitioner's guide to partial – equilibrium analysis. Cornell University Press. Ithaca. 1990. 305 p.
- YAMAGUCHI, L.C.T., CARNEIRO, A.V., MARTINS, P. do C. Custo da produção de leite: Abrindo a caixa Preta. Curvelo. Embrapa 2002. 72p.