



EVOLUÇÃO DAS ELASTICIDADES-RENDA DOS DISPÊNDIOS DE LEITE E DERIVADOS NO BRASIL

ARYEVERTON FORTES DE OLIVEIRA; GLAUCO RODRIGUES CARVALHO;

EMBRAPA GADO DE LEITE

JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

afortes@cnp.gl.embrapa.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

COMERCIALIZAÇÃO, MERCADOS E PREÇOS AGRÍCOLAS

Evolução das elasticidades-renda dos dispêndios de leite e derivados no Brasil

Grupo de Pesquisa: 1- Comercialização, Mercados e Preços Agrícolas.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma análise sobre o consumo de produtos lácteos no Brasil, focalizando a relação entre esse e o rendimento nas famílias. O objetivo geral do estudo consistiu em compreender como se alterou a elasticidade-renda do consumo de produtos lácteos ao longo do tempo, além de traçar um panorama atual destas medidas em diferentes regiões do Brasil. O problema é contextualizado em uma discussão mais ampla sobre a capacidade do mercado interno absorver a crescente produção de leite no Brasil. A medida da sensibilidade do consumo em relação à renda melhora a definição do caminho de expansão do consumo em cenários de aumento do rendimento real dos consumidores ou do aumento do poder aquisitivo advindos de quedas de preços de produtos da cesta de bens.

Tais medidas subsidiam a elaboração de modelos econômicos para simulação, de cenários e de projeções de oferta e procura de alimentos, auxiliando na compreensão dos rumos que o setor agropecuário nacional pode ou deve tomar no fornecimento de alimentos, matérias-primas e produtos transacionáveis.

Alterações nos gastos com alimentos e outros bens são provocadas por mudanças na renda, nos preços relativos dos bens e na estrutura de preferências dos indivíduos, onde têm influência direta os novos hábitos de consumo e a disponibilidade de novos produtos para o consumidor. A década de noventa, a partir do plano Real, introduziu mudanças na renda, nos preços relativos dos bens e promoveu transformações na economia brasileira, cumprindo avaliar o estado atual das elasticidades-renda dos dispêndios com alimentos.

Quando a curva de demanda é elástica sinalizam que incentivos à produção são desejáveis do ponto de vista do produtor e do consumidor, pois o primeiro pode expandir sua produção à medida que a população e a renda crescem, enquanto o segundo usufrui de maior oferta de bens. Em casos de demanda inelástica, as políticas governamentais devem ser dirigidas para a contenção da produção em larga escala, que pode deprimir preços e provocar crises no sistema agroindustrial.

A pesquisa é de interesse tanto para o segmento de produção primária que opera em larga escala quanto para o segmento de produção familiar, o que delimita estratégias diferenciadas para o desenvolvimento da complexa cadeia produtiva do leite. Se a limitação no consumo se mostra substancial, há necessidade de definir novas estratégias para ampliar a competitividade internacional do produto, exportando excedentes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

As análises das elasticidades da demanda e da oferta criam bases para avaliação de políticas e estabelecimento de estratégias empresariais. Preços podem ser mais ou menos instáveis se quanto menores ou maiores forem elasticidades preço da demanda. Oscilações de oferta tendem a alterar os preços de modo especialmente grave quando há desalinhamento de expectativas em relação às possibilidades reais de mercado, com excessos de otimismo e pessimismo. Na cadeia produtiva há uma tendência de superprodução primária, devido aos investimentos elevados em formação de rebanho induzidos por preços favoráveis aos produtores.

A sensibilidade da demanda às variações na renda do consumidor é um importante parâmetro. A partir de sua análise é possível projetar o caminho do consumo com o crescimento da renda e sua distribuição no longo prazo, além do crescimento da população especialmente nos países em desenvolvimento, como aponta Almeida e Ledo (2004).

Com relação à sensibilidade da despesa dos consumidores com relação à renda, os bens recebem a denominação de normais se sua demanda cresce quando a renda aumenta, e de inferiores se demanda cai quando a renda aumenta. As elasticidades diferenciadas em cada estrato mostram diferenças importantes para a promoção do consumo de bens através de, por exemplo, políticas públicas de distribuição de rendas. Como ressaltam Almeida e Ledo (2004) apontam um paradoxo para bens com grande importância econômica e, sobretudo, social, o de que os produtores têm maiores chances de ver a demanda pelo seu produto crescer quando a renda da população decresce e os conflitos distributivos se agravam.

Diferenças regionais no consumo de produtos primários costumam ser significativas no Brasil, como apontam Almeida e Ledo (2004) para o consumo da farinha de mandioca. Espera-se que diferenças significativas ocorram também na demanda por lácteos em diferentes regiões do Brasil.

Com relação à produção de leite, verifica-se que a mesma cresce de maneira consistente ao longo do tempo, e os dados de produtividade mostram que o potencial para sua expansão é ainda significativo, como pode ser visto na

Tabela 1. Atualmente, mesmo a produtividade de animais mestiços e zebuínos melhorados para a produção de leite chega à cerca de 3.100 litros/vaca/ano. Em termos agregados, a produtividade média no campo cresceu 5,31% entre 1997 e 2005, uma elevação moderada. Permanece uma dualidade na produção brasileira, sendo os dados da Associação Brasileira de Inseminação Artificial indicativos de que existem um milhão e

cem mil vacas em produção que tenham sido geradas pela técnica. Este baixo índice revela um baixo de emprego de técnicas modernas para a produção. Em termos de área, Carvalho et al (2005) indicam que enquanto a produtividade no Brasil gira em torno de 1500 kg/ha/ano, muito abaixo da produtividade em áreas tropicais, que podem atingir entre 20.000 e 30.000 kg/ha/ano.

Tabela 1 – Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade no Brasil.

Ano	Produção de Leite (milhões litros/ano)	Vacas Ordenhadas (mil cabeças)	Produtividade (litros/vaca/ano)
1990	14.933	19.073	783
1991	15.547	19.964	779
1992	16.273	20.476	795
1993	16.074	20.023	803
1994	16.273	20.068	811
1995	16.985	20.579	825
1996	19.089	16.274	1.173
1997	19.245	17.048	1.129
1998	19.273	17.281	1.115
1999	19.661	17.396	1.130
2000	20.380	17.885	1.139
2001	21.146	18.194	1.162
2002	21.643	19.005	1.139
2003	22.254	19.256	1.156
2004	23.475	20.023	1.172
2005*	24.762	20.820	1.189

Fonte: Banco de Dados da Embrapa Gado de Leite, a partir de dados da Pesquisa da Pecuária Municipal – IBGE (2005).

* Valor estimado.

O setor lácteo passa por extensas transformações desde a década de 1990. Desregulamentação dos preços do leite tornaram mais importantes as flutuações de oferta e demanda na determinação da produção, abrindo espaço para o surgimento de bolhas dados os momentos de otimismo e pessimismo nos mercados. Na década de 1990 flutuações de produção em torno de uma tendência passaram a ser mais significativas, como mostra a Figura 1, mas a produção segue uma trajetória de crescimento significativa.

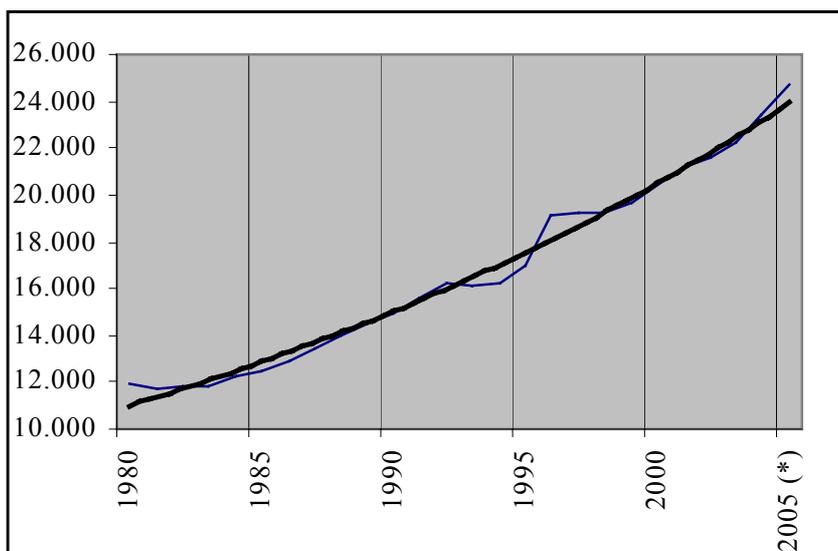


Figura 1 – Evolução da produção de leite no Brasil, em milhões de litros.

Fonte: Banco de Dados da Embrapa Gado de Leite, a partir de dados da Pesquisa da Pecuária Municipal – IBGE (2005).

Fatos políticos e econômicos importantes ocorreram a partir da década de 1990. Os mercados conviveram com surtos de importações de produtos devido ao câmbio sobrevalorizado, tabelamento de preços para combate à inflação e mudanças nas políticas de apoio à produção.

Recentemente o setor passou a perseguir a abertura de mercados externos, sendo necessário repensar estratégias competitivas e tratar diretamente os aspectos de qualidade na produção. A Instrução Normativa 51 (IN 51) representou uma das mudanças mais significativa do setor em prol da qualidade dos produtos. As indústrias passaram também a pagarem diferenciais pela qualidade dos produtos, focalizando a melhoria de aspectos do leite como a Contagem Bacteriana Total (CBT), a Contagem de Células Somáticas (CCS), o Estrato Seco Desengordurado (ESD) e a Proteína Total. Algumas empresas adotaram estratégias de pagamentos em conformidade com a Instrução Normativa 51, provendo incentivos diretos ao cumprimento da norma, assim como o atendimento aos padrões internacionais. As exportações nos últimos quatro anos cresceram vigorosamente, mas ainda representam uma pequena parcela da produção e um desafio recente para a indústria nacional. Embora seja este o caminho a médio e longo prazo para o setor, a produção destinada para o mercado interno continuará sendo de vital importância para o setor, dado os modestos avanços na rodada internacional da OMC.

Outra mudança significativa no setor foi a concentração no varejo. Barros et al (2004) constata que os preços internacionais balizaram os preços domésticos no caso do leite fluido, tornando a concentração do mercado pouco prejudicial para consumidores. Grande parte da concentração dos mercados adveio da expansão da produção e consumo do leite UHT, em detrimento do leite pasteurizado, negociado no principalmente no pequeno varejo.

Tabela 3 - Consumo brasileiro de leite pasteurizado - 1990/2004.

Ano	Milhões de litros				T O T A L
	UHT	Tipo A	Tipo B	Tipo C(1)	
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	2.327	4.476
1997	2.450	40	360	2.120	4.970
1998	3.150	45	400	1.800	5.395
1999	3.300	50	450	1.300	5.100
2000	3.600	40	400	1.190	5.230
2001	3.950	45	420	975	5.390
2002	4.220	48	450	982	5.700
2003	4.227	50	430	1.060	5.767
2004	4.403	55	460	1.075	5.993

Fonte: Leite Brasil e ABLV (UHT)

A indústria acompanhou a evolução do setor com investimentos em novos processos tecnológicos e de gestão, acompanhada de inovações na cadeia de suprimentos, principalmente com novos processos logísticos. Investimentos em *marketing* também foram intensificados, acompanhando o lançamento de produtos e marcas diversificados. Segundo Krug (2004) a indústria tem vivido um momento de grandes mudanças, exigindo, maior competitividade em custos, tecnologias, economias de escala e escopo, logística, *marketing*, segurança alimentar e certificação.

O consumo de leite fluído no Brasil apresentou trajetória ascendente no período em que prevaleceu o regime de câmbio administrado (1995 a 1998), passando de 67,6 l/hab./ano, para 75,8 l/hab./ano. A partir de 1999 observou-se um declínio até atingir 72,7 l/hab./ano em 2002. Existe a necessidade de acompanhar e projetar a demanda por lácteos para entender as limitações que o consumo pode oferecer à expansão das transações, dada a crescente demanda apresentada anteriormente.

O consumo per capita aparente, exibido na Figura 2, encontra-se relativamente estagnado nos últimos dez anos, sendo o último grande impulso oferecido pelo Plano Real. Deve-se notar que mudanças estruturais na distribuição de renda, como a propiciada pelo Plano Real, podem alterar substancialmente a demanda por produtos lácteos. Segundo Carvalho et al. (2005), um dos motivos para a estagnação do consumo é a redução de gastos com produtos lácteos foi o lançamento de uma série de produtos concorrentes, como os sucos prontos e as bebidas a base de soja, que tiveram uma expansão da penetração em domicílios da ordem de 147% entre 2001 e 2004. Os autores propõem que campanhas de

marketing institucional sejam lançadas para fazer frente aos maciços investimentos em propaganda realizados pelas indústrias de bebidas.

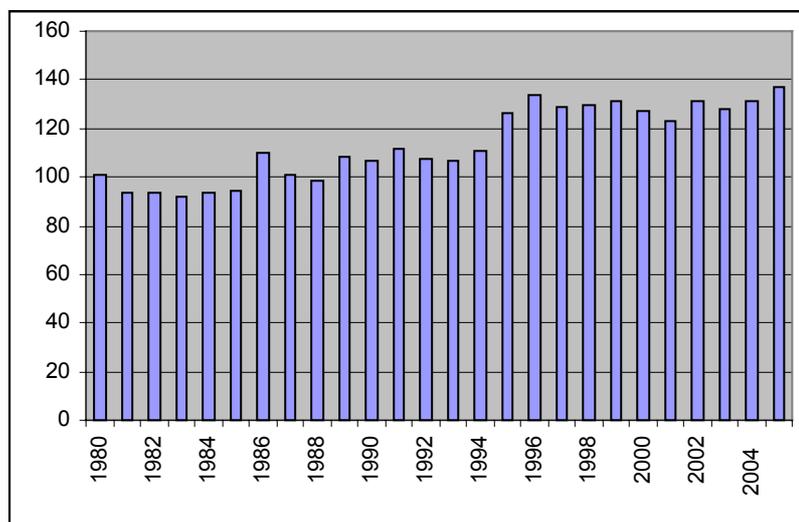


Figura 2– Consumo per capita aparente de produtos lácteos no Brasil, em litros.
 Fonte: CNA, OCB/CBCL, Leite Brasil e Embrapa Gado de Leite (2005)

Martins (2005) acredita na existência de um espaço significativo para o crescimento do consumo, principalmente com o crescimento da população brasileira em torno de 1,5% ao ano. O autor chama atenção para o peso elevado que o consumo de lácteos tem nas despesas com alimentos, atingindo entre 9,4 e 12,3% das despesas. O autor ressalta a necessidade de diferenciação dos produtos, dada a pequena margem de lucro que as *commodities* propiciam aos produtores, havendo a necessidade de aumentar os esforços de ampliação de pesquisas sobre aspectos funcionais e nutricionais o leite. O consumidor se tornou mais exigente quanto à qualidade dos produtos, aos preços e à marca, uma decorrência do aumento de seu poder aquisitivo. No último semestre foi vivenciada uma crise de grande oferta de leite cru, que derrubou preços para patamares bastante baixos inclusive no varejo, aumentando a preocupação com estratégias que assegurem a remuneração dos produtores e a continuidade das transações.

Tendo como perspectiva contribuir para explicar saltos como o ocorrido no consumo durante o Plano Real, neste trabalho estimam-se as elasticidades-renda do dispêndio com lácteos para diferentes regiões e estratos de renda. Hoffmann (2000a, b) estimou as elasticidades-renda das despesas com alimentos para as grandes regiões urbanas levantadas pela Pesquisa de Orçamento Familiar de 1995-1996, por meio da estimativa por mínimos quadrados ponderados de um modelo poligonal, ajustando os logaritmos das despesas familiares per capita a várias categorias de alimentos contra os logaritmos dos recebimentos familiares *per capita*. Em seu trabalho, os valores foram apresentados para todo o nível nacional de agregação.

Bertasso (2000) estimou a função consumo de grupos de alimentos pelo procedimento de Heckman, com o objetivo de analisar padrões de gastos das famílias brasileiras com esses produtos. Utilizou, para tanto, os microdados da POF de 1995/1996. Também ajustou um modelo poligonal às médias de dez estratos de renda

3. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do IBGE 2002-2003 serviram de base para as estimativas de elasticidades. As informações sobre o recebimento familiar, o tamanho médio das famílias, as despesas com os itens de alimentação e a aquisição de alimentos foram tabuladas e utilizadas para o cálculo das elasticidades-renda da despesa com lácteos nacional e regional. As variáveis coletadas consistem no valor do rendimento médio familiar; o tamanho médio e o número de famílias nas classes de renda; o valor do dispêndio com produtos lácteos; a classe de recebimento familiar. Uma rotina computacional foi elaborada para o cálculo das elasticidades para os 6 níveis geográficos, 4 grupamentos de produtos, e 36 esquemas de grupamento de classes distintos, resultando em um total de 846 regressões.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (1981) a característica fundamental do modelo poligonal (*piecewise linear regression*) foi de inclusão das mudanças na inclinação de retas de regressão, sem quebra de continuidade. Isto viabiliza a obtenção de medidas de elasticidades para os diferentes estratos de renda, como Hoffmann (2000a e b) realiza. O modelo empregado pelo autor permite que três segmentos distintos na reta de regressão sejam ajustados ao conjunto de dados, configurando três estratos de renda. As variações percentuais do consumo serão explicadas por variações percentuais no nível de renda entre os diferentes estratos da população. Como Almeida e Ledo (2004) ressaltam o modelo da poligonal pode ser utilizado para estimar curvas de Engel envolvendo consumidores pertencentes a classes de renda bem distintas. Os autores sumarizam formas usuais para as Curvas de Engel na Tabela 4.

Tabela 4 – Formas Usuais de Curvas de Engel

Função	Forma funcional	Propensão Marginal a Consumir	Elasticidade-Renda	Lim. \square X \square \square
Linear	$Y = a + bx + u$	B	bx/y	1
Log-log	$\ln y = a + b \ln x + u$	b/y	b	constante
Semi-log	$y = a + b \ln x + u$	b/x	b/y	indeterminada
Log-inversa	$\ln y = a - b/x + u$	b/yx^2	b/x	0
Log-log-inversa	$\ln y = a - b/x - c \ln x + u$	$y(b - cx)/x^2$	$b/\bar{x} - c$	-c
Inversa	$y = \tilde{a} b/x + u$	b/x^2	b/xy	0

Fonte: Almeida e Ledo (2004).

O modelo apresentado por Hoffmann (2000a e b) para cálculo da elasticidade da despesa possui variáveis nos logaritmos e segue a especificação abaixo

$$\text{Modelo: } \ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i + \sum_{h=1}^2 \delta_h Z_{hi} (\ln X_i - \ln \theta_h) + u_i$$

onde: X_i é o recebimento *per capita* no i -ésimo estrato $i=1,2,\dots,10$; Y_i é a correspondente despesa *per capita* com determinado tipo de alimento; θ_h é o nível de recebimento familiar *per capita* correspondente ao h -ésimo vértice da poligonal (com $\theta_1 < \theta_2$) e Z_{hi} é uma variável binária tal que $Z_{hi} = 0$ para $X_i \leq \theta_h$ e $Z_{hi} = 1$ para $X_i > \theta_h$; u_i são erros independentes com média zero e variância inversamente proporcional ao número de famílias na classe.

Hoffmann (2000a e b) estimou o modelo pelo mínimos quadrados ponderados, com o número de famílias por classe de recebimento familiar como fator de ponderação, devido a um conhecido problema de heteroscedasticidade.

4. RESULTADOS

A Tabela 5 revela, com base nos dados do recebimento familiar, que a desigualdade e a pobreza são maiores nas regiões Nordeste e Norte do Brasil quando comparada ao total das áreas da POF. Situações de maior desigualdade permitem que alterações na distribuição de renda provoquem mudanças no consumo mais significativas, desde que os valores de elasticidades sejam expressivos.

Tabela 5 – Distribuição do número de famílias por classe de recebimento familiar

	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Até 400	16%	22%	33%	9%	9%	16%
Mais de 400 a 600	14%	18%	20%	10%	11%	16%
Mais de 600 a 1000	21%	24%	20%	20%	23%	24%
Mais de 1000 a 1200	7%	7%	5%	8%	8%	7%
Mais de 1200 a 1600	10%	9%	6%	12%	13%	10%
Mais de 1600 a 2000	7%	5%	4%	8%	9%	6%
Mais de 2000 a 3000	9%	7%	5%	12%	12%	8%
Mais de 3000 a 4000	5%	3%	2%	7%	5%	4%
Mais de 4000 a 6000	5%	2%	2%	7%	5%	4%
Mais de 6000	5%	2%	2%	7%	5%	6%

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2003)

Os dados da POF 2002/03 mostram que o consumo de alimentos dentro do domicílio diminui, em termos de participação na despesa com alimentação, com o crescimento do rendimento médio monetário ou não monetário familiar. Este é um reflexo de mudanças nos hábitos de consumo das classes de renda média ou alta devido à alteração do estilo de vida.

A Tabela 6 permite constatar que as despesas com alimentação aumentam sua participação nas regiões Norte e Nordeste do Brasil para os níveis de renda mais baixos. Nos níveis de rendimentos mais elevados a participação das despesas com alimentação nos gastos da família fica relativamente estável, indicando a existência de um nível de consumo adicional limitado em termos absolutos. Com este resultado, espera-se que acréscimos de rendimento não aumentem as despesas com alimentos e produzam valores baixos para as elasticidades-renda do dispêndio.

Tabela 6 – Participação das despesas com alimentação por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar, para 2003, em porcentagem

Classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar	Região Geográfica					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	17,10	23,48	23,11	15,35	16,32	14,77
Até 400	32,68	36,71	38,47	26,73	26,92	25,28
Mais de 400 a 600	29,76	34,43	35,17	26,05	25,89	24,74
Mais de 600 a 1000	25,44	30,64	30,43	22,99	24,16	22,49
Mais de 1000 a 1200	23,21	26,89	25,67	22,31	22,28	22,26
Mais de 1200 a 1600	20,90	25,50	24,27	20,07	20,30	18,27
Mais de 1600 a 2000	18,79	20,59	20,87	18,34	18,84	16,68
Mais de 2000 a 3000	16,24	18,57	18,69	15,92	15,86	13,75
Mais de 3000 a 4000	14,51	15,60	15,89	14,49	14,17	12,22
Mais de 4000 a 6000	11,78	14,72	11,73	11,61	12,45	10,37
Mais de 6000	9,04	9,03	9,06	9,48	8,33	6,98

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar – IBGE (2003).

Os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar 2002/03 revelam que os gastos com alimentação nas famílias com renda de até R\$ 600,00 correspondem a cerca de 30% de seu rendimento. Quedas dos preços dos alimentos representam um aumento do poder aquisitivo da população desta fatia da população, o que pode induzir à aquisição de maior quantidade dos produtos alimentícios normais ou superiores. Estes efeitos são mais significativos quanto maior for a participação das despesas com alimentos na despesa total, o que é mais provável nas regiões Norte e Nordeste do país. Políticas públicas que reduzam preços dos alimentos, como isenção fiscal ao longo da cadeia produtiva, têm maior importância aumentada nessas regiões.

O consumo de produtos lácteos no Brasil está abaixo do consumo per capita em outros países, de aproximadamente 130 litros por habitante/ano. Em termos de leite fluido, o consumo brasileiro está em torno de 71,4 litros por ano, acima do consumo de vizinhos sul americanos, como a Argentina, segundo os dados do Bando de Dados da Embrapa Gado de Leite (2005). Pode-se afirmar que o consumo de leite fluido encontra-se em nível adequado para a população, sendo esperado acréscimos mais substanciais em derivados lácteos com os aumentos de renda.

Tabela 7 - Aquisição alimentar domiciliar *per capita* em quilogramas de laticínios, em 2003, por classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar e região

Classes de rendimento monetário e não monetário mensal familiar	Região Geográfica					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	49,90	24,38	29,09	59,78	70,87	57,07
Até 400	26,80	15,96	21,38	38,00	47,61	31,55
Mais de 400 a 600	35,10	17,77	25,45	47,55	45,09	46,66
Mais de 600 a 1000	44,70	24,37	28,12	51,25	61,91	60,05
Mais de 1000 a 1600	54,35	26,66	32,53	55,03	83,47	66,31
Mais de 1600 a 3000	61,71	32,68	38,74	65,56	79,27	59,99
Mais de 3000	75,26	43,69	56,82	79,38	83,08	72,97

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar – IBGE (2003).

Os dados da pesquisa de orçamento familiar mostram que a aquisição de laticínios, em quilogramas difere substancialmente entre as regiões do Brasil. Os valores mais elevados ocorrem no Centro-Oeste, no Sudeste e no Sul do país, crescendo diretamente com o rendimento monetário e não monetário familiar. O consumo nos domicílios com rendimentos mais elevados são maiores que o dobro do consumo em domicílios com rendimento mais baixo, conforme a Tabela 7.

Dentre as diferenças regionais, verifica-se uma aquisição de laticínios substancialmente maior nas regiões Sudeste e Sul. Esta aquisição é em sua maior parte de leite fresco e pasteurizado, como mostra a Tabela 7. A aquisição de queijos e requeijões também é maior nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. A aquisição de leite de vaca fresco é menor no Sudeste do Brasil, o principal mercado de consumo de produtos lácteos de outras regiões. Na Tabela 7 verifica-se que a aquisição dos produtos lácteos de maior valor adicionado está diretamente ligada com o nível de renda.

Tabela 8 – Aquisição alimentar domiciliar "per capita" anual por grupos, subgrupos e produtos, em quilogramas, em 2003.

	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
11. Laticínios	49,91	24,39	29,09	59,78	70,87	57,08
11.1 Leite e creme de leite	45,21	22,67	26,36	53,44	64,99	53,80
11.1.1 Creme de leite	0,29	0,15	0,13	0,38	0,44	0,25
11.1.2 Leite condensado	0,53	0,29	0,23	0,75	0,65	0,40
11.1.3 Leite de vaca fresco	15,61	14,87	16,65	11,22	21,98	25,64
11.1.4 Leite de vaca pasteurizado	27,06	5,01	6,80	39,53	41,05	26,93
11.1.5 Leite em pó desengordurado	0,06	0,04	0,10	0,07	0,02	0,01
11.1.6 Leite em pó integral	0,71	1,70	1,36	0,38	0,16	0,14
11.1.7 Leite em pó não especificado	0,45	0,54	0,69	0,38	0,21	0,23
11.1.8 Outros	0,52	0,08	0,40	0,73	0,48	0,21
11.2 Queijos e requeijão	2,05	0,68	1,14	2,81	2,47	1,60
11.2.1 Queijo minas	0,57	0,13	0,52	0,83	0,13	0,49
11.2.2 Queijo mozzarella	0,47	0,18	0,17	0,73	0,46	0,43
11.2.3 Queijo não especificado	0,25	0,12	0,10	0,25	0,60	0,26
11.2.4 Queijo parmesão	0,06	0,01	0,03	0,09	0,06	0,05
11.2.5 Queijo prato	0,36	0,14	0,17	0,37	0,94	0,12
11.2.6 Outros queijos	0,08	0,05	0,03	0,12	0,10	0,02
11.2.7 Requeijão	0,26	0,06	0,12	0,43	0,18	0,22
11.3 Outros laticínios	2,65	1,04	1,59	3,54	3,41	1,69
11.3.1 Iogurte	1,97	0,69	1,09	2,64	2,65	1,34
11.3.2 Leite fermentado	0,28	0,01	0,10	0,49	0,25	0,07
11.3.3 Manteiga	0,32	0,33	0,37	0,37	0,14	0,26
11.3.4 Outros	0,08	0,01	0,03	0,04	0,37	0,02

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar – IBGE (2003).

Embora os estratos de renda sejam diferentes entre as duas pesquisas de orçamento familiar, as estimativas de elasticidades renda apontadas por Hoffmann (2000) mostram que ao longo do tempo pouco mudaram os valores das mesmas para os três estratos de renda. O autor havia encontrado uma elasticidade renda negativa da despesa com Leite em pó integral no segundo estrato de renda, enquanto as estimativas atuais mostram uma

elasticidade negativa no primeiro estrato. O leite em pó foi o único produto apontado como um bem inferior, enquanto o dispêndio com queijo tipo prato foi altamente elástico em relação à renda, como mostra a Tabela 9. As alterações ao longo do tempo não foram substanciais. Os agrupamentos de classes de renda utilizados foram semelhantes aos adotados por Hoffmann (2000), para possibilitar a comparação intertemporal dos estratos de mesmos níveis de renda.

Tabela 9 – Elasticidades-renda do dispêndio com produtos lácteos.

	Leite e derivados	Leite pasteurizado	Leite em pó integral	Queijo tipo prato
Elasticidades para POF 1985/86 (Hoffmann, 2000)				
1º estrato	0,04	0,918	0,729	0,328
2º estrato	0,282	0,3	-0,817	0,254
3º estrato	0,414	0,224	0,213	0,693
Esquema de Agrupamento	1-5-4	2-1-7	2-2-6	2-2-6
Elasticidades para POF 2002/2003				
1º estrato	0,4648	0,5939	-0,0463	1,4067
2º estrato	0,64	0,7446	-0,3279	0,9787
3º estrato	0,4281	0,2667	0,2216	0,8513
Esquema de Agrupamento	1-5-3	2-1-6	2-2-5	2-2-5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados das estimativas de elasticidades são apresentados da Tabela 9 a Tabela 13. Para as nove classes da pesquisa de orçamento familiar, três estratos distintos foram criados de maneira iterativa, sendo escolhidos estratos com o seguinte agrupamento de classes da POF: o primeiro estrato envolve as quatro primeiras classes, o segundo estrato incorpora as classes de cinco a sete e o terceiro estrato a oitava e a nona classes da POF. Este esquema de agrupamento impede que variações estranhas das elasticidades ocorram nos casos de iterações que produzem estratos com apenas uma classe.

Como esperado, a Tabela 9 mostra que as elasticidades-renda do dispêndio decrescem para níveis de renda mais elevados. As elasticidades-renda do Brasil revelam que a demanda pelo agregado de leite e derivados é inelástica, por possuir valores entre zero e um para todos os níveis de renda. O leite em pó foi o produto com menor elasticidade-renda do dispêndio, chegando a ser um bem inferior para as classes de renda entre zero e mil e duzentos reais. O leite de vaca apresentou elasticidade-renda mais elevada para o primeiro estrato, com classes de renda entre zero e mil e duzentos reais, mas mesmo assim o resultado foi uma demanda inelástica em relação ao rendimento. Os queijos, por sua vez, foram bastante mais elásticos em relação à renda em todos os estratos, com valores acima de um para o primeiro estrato de renda.

Tabela 10 – Elasticidades-renda no Brasil, em %.

Limite superior	Leite e derivados (agregado)			Leite em pó integral	
	Leite de vaca	Queijos			
400	0,5418	0,6138	1,1367	-0,219	
600	0,5418	0,6138	1,1367	-0,219	
1000	0,5418	0,6138	1,1367	-0,219	
1200	0,5418	0,6138	1,1367	-0,219	
1600	0,4853	0,2961	0,9549	0,2751	
2000	0,4853	0,2961	0,9549	0,2751	
3000	0,4853	0,2961	0,9549	0,2751	
4000	0,3787	0,1919	0,6996	0,1382	
mais de 4000	0,3787	0,1919	0,6996	0,1382	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 11 e 11 mostram que o consumo de leite em pó é mais elástico nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, revelando uma diferença regional do consumo. No Nordeste o produto apresenta uma demanda bastante elástica no segundo estrato de renda, como se verifica na Tabela 12. Queijos foram produtos com elasticidades elevadas nas duas regiões, mas para os níveis de renda mais elevados os produtos exibiram demandas inelásticas, revelando semelhança no consumo com outras regiões do país.

Tabela 11 – Elasticidades-renda na região Norte, em %.

Rendas per capita média das classes	Elasticidades nas regiões do Brasil, em %				
	Leite e derivados (agregado)	Leite de vaca	Queijos	Leite em pó integral	
67,46 a 234,95	0,44	0,48	0,98	0,25	
284,77 a 559,89	0,71	0,55	1,53	0,53	
788,70 a 1772,88	0,17	0,22	0,13	0,13	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 12 – Elasticidades-renda no Nordeste, em %.

Rendas per capita média das classes	Elasticidades nas regiões do Brasil, em %				
	Leite e derivados (agregado)	Leite de vaca	Queijos	Leite em pó integral	
68,86 a 247,94	0,44	0,28	1,15	0,09	
314,53 a 543,82	0,93	0,70	1,13	1,03	
806,24 a 1986,39	0,19	0,12	0,67	-0,25	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 13 mostra a elasticidade-renda do dispêndio na região Centro-Oeste. As elasticidades de leite de vaca são baixas, especialmente para o segundo estrato de rendas, com classes dos que possuem renda média entre R\$ 375 e R\$ 639. As elasticidades dos queijos foram mais elevadas que as dos outros produtos, mas o valor não chegou a ultrapassar a unidade. As menores elasticidades ocorreram para o leite integral em pó, com valores próximos de zero, ou seja, aumentos de renda não promovem o dispêndio com este produto na região Centro-Oeste. Comportamento semelhante foi observado na região Centro-Oeste do Brasil, como se observa na Tabela 12.

Tabela 13 – Elasticidades-renda no Centro-Oeste, em %.

Rendas <i>per capita</i> média das classes	Elasticidades nas regiões do Brasil, em %			
	Leite e derivados (agregado)	Leite de vaca	Queijos	Leite em pó integral
90,25 a 288,65	0,56	0,60	0,95	-0,18
375,39 a 639,05	0,17	0,04	0,57	0,16
853,67 a 2527,73	0,41	0,24	0,74	-0,05

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 14 – Elasticidades-renda no Sul, em %.

Rendas <i>per capita</i> média das classes	Elasticidades nas regiões do Brasil, em %			
	Leite e derivados (agregado)	Leite de vaca	Queijos	Leite em pó integral
101,49 a 318,09	0,54	0,52	0,97	-0,09
391,44 a 674,79	0,37	0,08	1,00	0,22
937,07 a 2439,72	0,19	0,07	0,33	0,29

Fonte: Elaborado pelos autores.

A região Sudeste, que congrega o maior mercado consumidor do país, apresenta valores de elasticidades para o agregado de leite e derivados próximos a 0,5, ou seja, o dispêndio com os produtos tendem a crescer pouco com aumentos nos rendimentos. O leite integral em pó foi apontado como um bem inferior nesta região, sendo adquiridos em menores quantidades com elevações nos níveis de recebimentos. Os queijos apresentaram um pequeno grau de inelasticidade. Nesta região o leite de vaca se mostrou bastante inelástico, especialmente para as classes de rendimentos mais elevados.

Tabela 15 – Elasticidades renda no Sudeste, em %.

Rendas <i>per capita</i> média das classes	Elasticidades nas regiões do Brasil, em %			
	Leite e derivados (agregado)	Leite de vaca	Queijos	Leite em pó integral
95,67 a 311,01	0,43	0,37	0,93	-0,28
387,72 a 654,21	0,43	0,28	0,91	-0,04
953,97 a 2149,86	0,47	0,21	0,81	0,64

Fonte: Elaborado pelos autores.

5. CONCLUSÕES

Embora preços de commodities venham caindo e, conseqüentemente, melhorando o poder aquisitivo das pessoas, a participação cada vez menor dos gastos com alimentos nas despesas dos indivíduos torna este impacto cada vez menos significativo sobre as escolhas individuais. Melhorias do poder aquisitivo dos consumidores podem aumentar o dispêndio com leite em pó principalmente no Nordeste do Brasil, e em alguma medida na região Norte. Nas outras regiões o dispêndio com o produto tende a ser reduzido com o aumento de renda. Os queijos foram os produtos com maiores elasticidades, próximas ou superiores à unidade nos dois primeiros estratos de renda construídos.

Como em outros países e para outros produtos, o consumo de produtos lácteos precisa ser estimulado por campanhas para ampliação do consumo e com promoções para

aquisição de produtos de maior valor adicionado. Campanhas institucionais podem esclarecer o consumidor quanto aos atributos de qualidade essenciais do produto, uma ação contrária às informações que normalmente vêm sendo veiculadas contra o consumo de produtos lácteos.

Estudos aprofundados devem ser desenvolvidos para projetar o consumo de lácteos em diferentes cenários de distribuição de renda, crescimento da economia e da população, comparando os valores encontrados com as projeções para a produção de leite e derivados. Os valores encontrados são de especial interesse para a definição de estratégias empresariais e de políticas públicas, que devem atuar no sentido de assegurar a competitividade da cadeia produtiva e evitar uma pressão excessiva pela redução do número de produtores devido às quedas bruscas de preços.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C. O.; LEDO, C. A. S. Um caso mais que perverso das elasticidades. **Revista Informe Gepec**. v. 08, n. 2, jul./dez., 2004. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/cursos/toledo/revistaeconomia/almeida%20e%20ledo.pdf>>
- BARROS, G. S. C.; SBRISIA, G. F.; SPOLADOR, H. F. S.; PONCHIO, L. A. Mudanças estruturais na cadeia produtiva do leite – reflexos sobre preços. *Revista de Política Agrícola*. Ano XIII, n. 3, 2004. Disponível em: <http://www.agronegocios-e.com.br/agr/down/artigos/Pol_agr_03p13_26.pdf>
- BERTASSO, Beatriz F. O Consumo Alimentar em Regiões Metropolitanas Brasileiras: Análise da Pesquisa de Orçamentos Familiares/IBGE 1995/96. Dissertação (mestrado). São Paulo, 2000.
- CARVALHO, M. P.; ALVIM, R. S.; MARTINS, M. C. Considerações sobre a inserção do Brasil no mercado mundial de lácteos. **In: A inserção do Brasil no mercado internacional de lácteos**. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite. p.39-56. 2005
- HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas e do consumo físico de alimentos no Brasil metropolitano em 1995-96. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, v.41, n. 1, p. 111-122, 2000a.
- HOFFMANN, R. Elasticidades-renda das despesas com alimentos em regiões metropolitanas do Brasil em 1995-96. **Informações Econômicas**, v.30, n.2, p.17-23. 2000.
- KRUG, E. E. B. Relação produtor / indústria: políticas de desenvolvimento e de preço – o caso Elegê. **In: Leite: uma cadeia produtiva em transformação**. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite. p. 75-84, 2004.
- MARTINS, P. C. Oportunidades e desafios para a cadeia produtiva do leite. **In: A inserção do Brasil no mercado internacional de lácteos**. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite. p.11-30. 2005
- PINDYCK, R. S. e D. L. RUBINFELD. *Econometric models and economic forecasts*. Singapore: McGraw-Hill. 1981. 630 p.
- Pesquisa de Orçamento Familiar. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?>>.