

## Crise, gastos com lácteos e estratégias empresariais

Glauco Carvalho\*

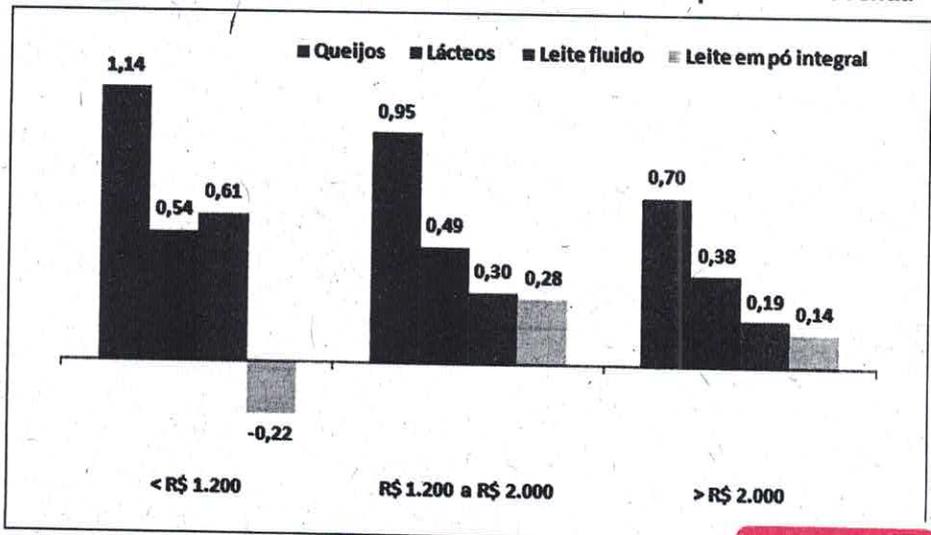


O consumo de lácteos possui uma relação estreita com a renda per capita, ou seja, países de renda mais alta tendem a apresentar maior consumo per capita. O mesmo ocorre dentro do Brasil, com maior consumo nos estados de maior renda per capita. O crescimento econômico implica em melhoria de renda das famílias e aumento na demanda de alimentos, entre eles os produtos lácteos. Portanto, analisar o comportamento da demanda é primordial para a elaboração de estratégias empresariais.

Este conceito econômico representa uma medida da intensidade da variação percentual do dispêndio monetário com aquisição de um produto a partir da elevação de um ponto percentual na renda de um consumidor típico. Essa informação evidencia bem as diferenças na propensão a consumir dos brasileiros. Em outras palavras, se a renda aumenta, mais os consumidores gastam com lácteos. Inversamente, se a renda cai, os consumidores reduzem seus gastos com lácteos. Para este exercício utilizou-se com fonte de dados a Pesquisa de Orçamento Familiar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) englobando lácteos em geral, leite fluido, queijos e leite em pó integral.

Neste artigo serão apresentadas estimativas de um parâmetro básico para a análise econômica: a elasticidade-renda da despesa com produtos lác-

Figura 1 – Elasticidade-renda para lácteos no Brasil, em % por faixa de renda



Fonte: IBGE. Elaboração do autor



4625 P.149

SP 4625 P. 149

A Figura 1 mostra que as elasticidades-renda do dispêndio decrescem para níveis de renda mais elevados, o que é natural devido a uma saturação do consumo a partir de certa quantidade. As elasticidades pelo agregado de lácteos e leite fluido mostraram-se baixas. O leite em pó foi o produto com menor elasticidade-renda, chegando a sofrer queda no consumo para aumentos de renda em classes que recebem entre zero e R\$ 1.200,00. Isto classifica o leite em pó como inferior, ou seja, elevações no nível de renda levam a reduções no dispêndio com o mesmo. O grupo de queijos foi o que apresentou maior resposta a alterações de renda, sobretudo nas classes com menor poder de compra. Ou seja, para um incremento de 1% na renda, gasta-se 1,4% a mais com queijos, sendo o inverso também verdadeiro. Em momentos de crise como o atual o consumo de queijos deverá ser relativamente mais afetado. No entanto, a reação no consumo de lácteos devido a mudanças de renda é variada entre as regiões brasileiras e entre as classes de renda. Obviamente isso se deve à diversidade existente entre as regiões do país, sobretudo devido à grande dimensão continental.

Diante da elasticidade apresentada vamos focar em alguns indicadores de nível de atividade no país, destacando, sobretudo o Produto Interno Bruto (PIB), a produção industrial e o emprego, que refletem sobre o poder de compra da população.

Em relação ao PIB, no dia 10 de março o IBGE divulgou o resultado para o Brasil referente ao ano passado, indicando um crescimento 5,1% e somando cerca de R\$ 2,9 trilhões. Para título de comparação, em 2007 a economia brasileira cresceu 5,7%. Entre os setores componentes do PIB houve alta de 5,8% na agropecuária, 4,8% em serviços e 4,3% na

indústria. Este três setores totalizaram, na mesma ordem, um valor adicionado de R\$ 163,5 bilhões, R\$ 682,5 bilhões e R\$ 1.595,0 bilhões, respectivamente.

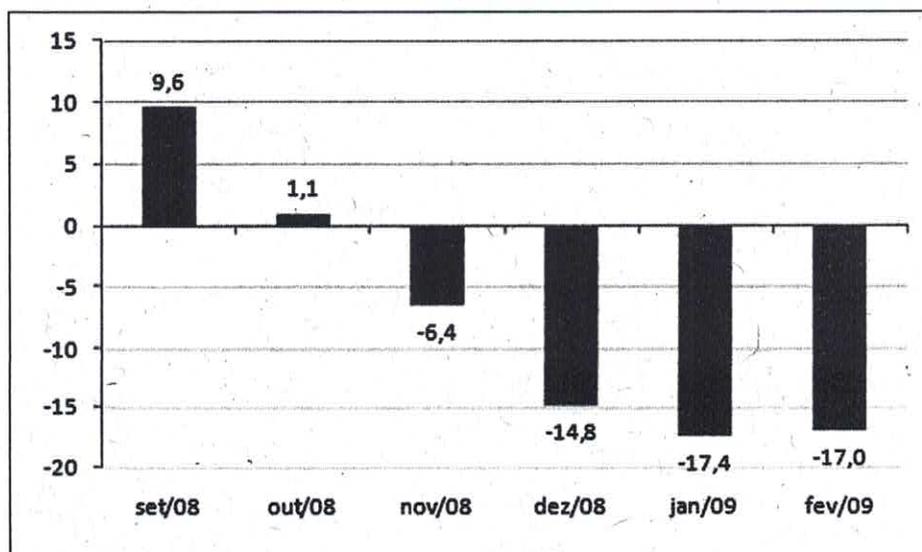
No entanto, mais importante que a informação do PIB para o ano é analisar o que houve no quarto trimestre, ou seja, após o efeito transbordamento da crise dos Estados Unidos para o resto do mundo. O PIB brasileiro iniciou 2008 crescendo 1,6% sobre o final de 2007. No segundo e no terceiro trimestres a taxa de expansão seguiu a mesma tendência. Todavia, os efeitos da crise quebraram a trajetória de crescimento e o resultado do último trimestre do ano em relação ao terceiro trimestre foi uma queda de 3,6%, o maior recuo da série desde 1996. O pior desempenho foi verificado na indústria, que registrou contração de 7,4% no último trimestre do ano. Agropecuária e serviços também recuaram, mas em menor intensidade.

Pelo lado da demanda, chamou a aten-

ção o recuo de 9,8% nos investimentos, seguido pela despesa de consumo das famílias com queda de 2%. Essa última taxa é importante, pois afeta diretamente o consumo de lácteos, via elasticidade-renda. Aliás, a despesa de consumo das famílias não era negativa desde o segundo trimestre de 2003. A questão agora é avaliar e monitorar alguns indicadores e tentar antever os impactos setoriais, regionais e sobre o emprego e renda.

A produção da indústria brasileira em fevereiro de 2009 praticamente repetiu o resultado ruim de janeiro, com queda de 17% na comparação com fevereiro de 2008. As recuperações na margem vistas nos primeiros dois meses do ano não significam recuperação de atividade, mas deve ser lido como um fundo do poço que se arrasta. A intensidade da queda nos primeiros dois meses, de 17,2% ante o mesmo período de 2008, também significa dizer que o número do ano deverá ser ruim. Portanto, a indústria brasileira deverá produzir menos este ano (Figura 2).

**Figura 2 – Produção industrial: crescimento em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)**



Fonte: IBGE. Elaboração do autor.

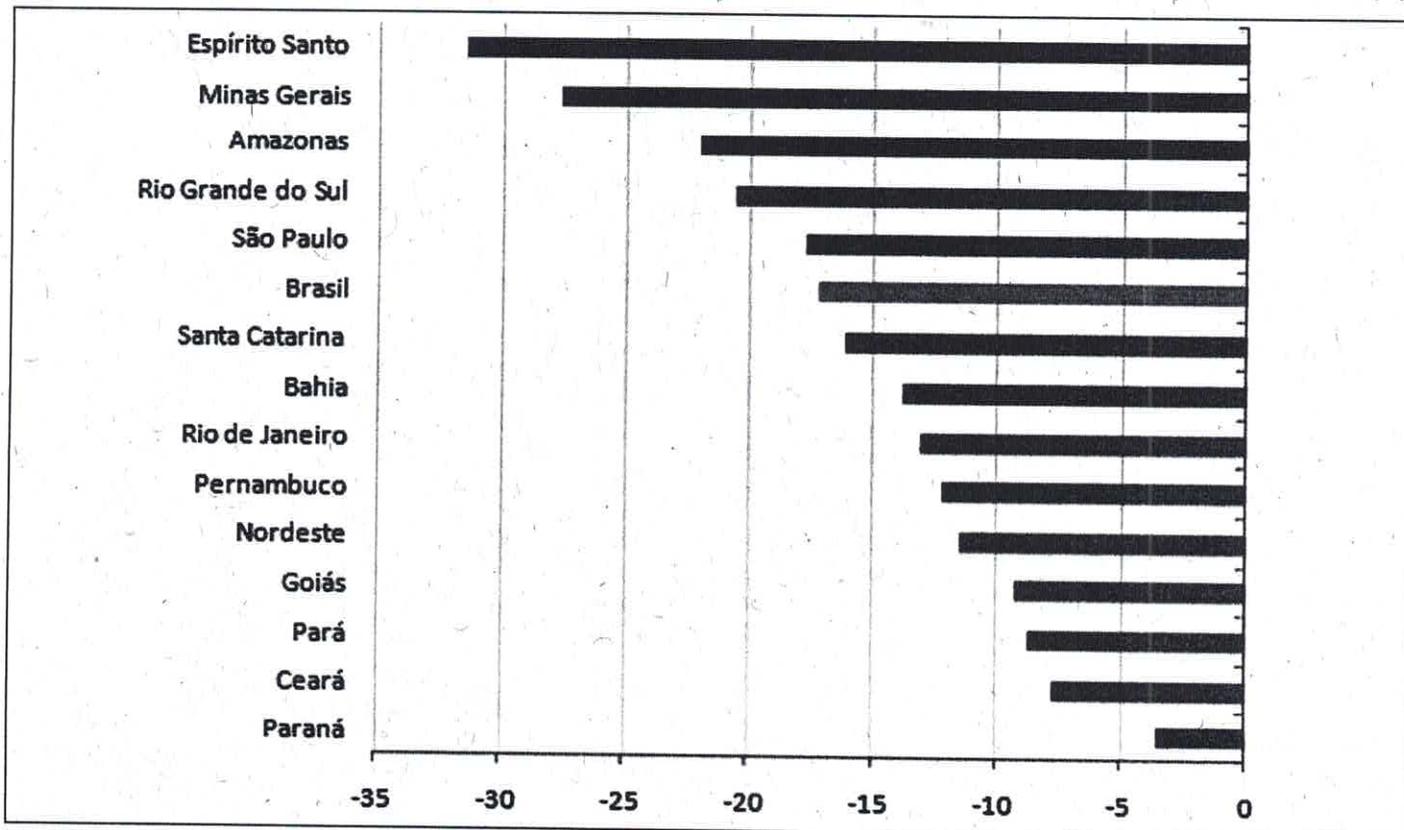
Mais do que o número em si, a indicação da indústria de fevereiro é de piora adicional na construção civil e em bens de capital, dois segmentos que são base dos investimentos. E são dois segmentos que têm ciclos longos e levam tempo para retornar para tendência de crescimento novamente.

No entanto, o impacto da crise tem sido distinto entre os setores. O grupo de alimentação, por englobar itens de primeira necessidade, vem apresentando queda menos acentuada que a média da indústria. Assim, enquanto a queda na produção de bens de consumo duráveis e bens de capital atingiu cerca de 24% em fevereiro, o grupo de alimentos recuou 4,4%. Em um ambiente de más notícias este é um alento para o setor lácteo. Voltemos a questão da elasticidade renda. Para

uma queda de 1% na renda, os gastos com produtos lácteos devem recuar 0,54%, 0,49% e 0,38%, dependendo do estrato de renda. Leite fluido e leite em pó devem sofrer menos ainda. Assim, considerando um crescimento do PIB nulo para 2009 e uma população evoluindo cerca de 1,3%, pode-se esperar, portanto, uma renda per capita caindo em torno de 1%. Se os preços médios de lácteos ao consumidor ficarem em média mais baixos do que no ano passado, pode-se esperar um consumo equivalente ao de 2008. Mas até o momento isso não ocorreu e o conjunto dos lácteos se valorizou 1,7% no primeiro trimestre. Ou seja, se houver incremento nos preços médios ao consumidor ou se a desaceleração da economia for mais intensa do que o previsto inicialmente o impacto negativo sobre o setor será mais acentuado.

Entre os estados brasileiros, a produção industrial tem reagido de forma distinta, em função da estrutura produtiva de cada um. Estados como o Espírito Santo e Minas Gerais vêm sofrendo bastante os efeitos da crise, principalmente com a desaceleração da indústria extrativa e metalurgia básica. No Amazonas houve retração no setor de eletroeletrônicos, muito dependente de crédito. No caso do Rio Grande do Sul, as principais quedas ocorreram em veículos, máquinas e equipamentos, couro, calçados e indústria química. Por fim, São Paulo sofreu principalmente com a contração da indústria automotiva, máquinas, eletrônicos e química. Portanto, estes cinco estados citados registraram desempenho na produção industrial dos primeiros dois meses do ano aquém da média brasileira, conforme a Figura 3.

**Figura 3 – Produção industrial: crescimento nos primeiros dois meses do ano em relação ao mesmo período de 2008 (%)**



Fonte: IBGE. Elaboração do autor.

Por outro lado, o Paraná, os Estados do Nordeste, Pará e Goiás registraram contração relativamente mais modesta. No caso específico do Paraná, que apresentou o melhor desempenho em termos regionais, houve uma contribuição positiva principalmente da indústria de edição e impressão e alimentos, esta última com destaque para a fabricação de carnes e miudezas de aves; tortas, bagaços e farelos da extração do óleo de soja. No caso do Nordeste a expansão dos programas sociais mais o aumento real do salário mínimo tendem a contribuir para o consumo em geral, atenuando os efeitos da crise financeira.

No caso do emprego formal, os dados do Ministério do Trabalho, conforme o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) ilustram a criação média mensal de 230 mil vagas por mês entre janeiro e setembro de 2008. Já em outubro este número recuou para 61 mil, tornando-se negativo nos três meses seguintes (Figura 4). Apenas em dezembro foram fechadas 655 mil vagas, o dobro do fechamento de dezembro de 2007. Em fevereiro houve ligeira recuperação, mas longe de repor as vagas perdidas. Ao todo, entre novembro de

2008 e fevereiro de 2009 houve o fechamento de 788 mil vagas de emprego formal no Brasil, com destaque para São Paulo e Minas Gerais onde desapareceram 345 mil e 149 mil vagas, respectivamente. Ou seja, 63% das vagas perdidas foram nestes dois Estados.

Em termos regionais a maior retração percentual no estoque de emprego foi verificada no Norte, Sudeste e Centro-Oeste. As regiões Nordeste e Sul foram as menos prejudicadas até o momento. Mas nos próximos meses a economia brasileira ainda continuará sofrendo os efeitos da crise mundial, com crédito restrito, cautela na elaboração e execução de projetos e linhas de financiamento ainda caras. Tudo isso com impactos negativos sobre o emprego, renda e margem de rentabilidade ao longo da cadeia produtiva do leite.

É um potencial momento de revisão e adequação das estratégias empresariais. Será importante um melhor gerenciamento do mix de produtos e das estratégias de vendas, inclusive no âmbito geográfico. O aumento real do salário e a expansão dos programas sociais vão beneficiar regiões mais pobres. Pode ser um momento inte-

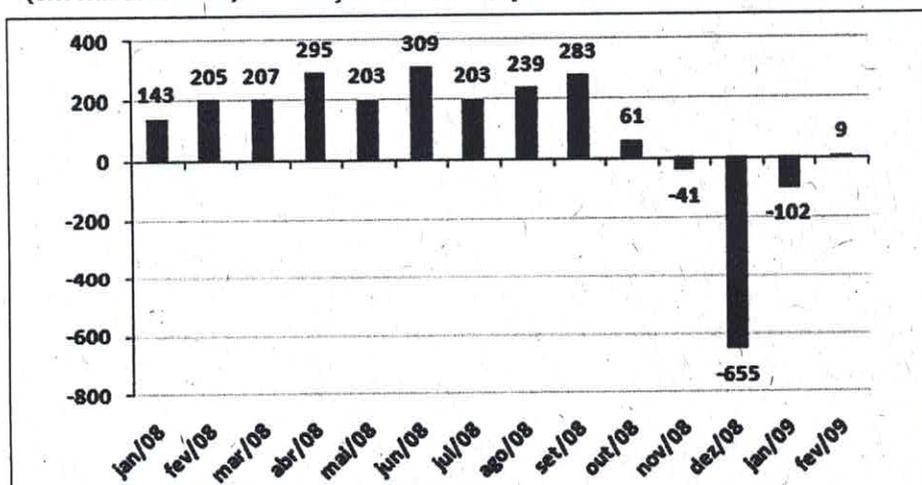
ressante para a execução de promoções de produtos mais populares e de baixa elasticidade-renda, como leite fluido. Por outro lado, os produtos de maior valor agregado e com elasticidade-renda mais alta tendem a sofrer desaceleração mais intensa de consumo, como iogurtes e queijos.

Finalmente, no mercado mundial algumas incertezas ainda continuam, sobretudo em função das medidas protecionistas que estão sendo adotadas e os reflexos sobre os preços. O leite em pó no patamar de US\$ 2.000/tonelada dificulta nossa exportação e a remuneração do produtor rural. Além disso, a elasticidade-renda relativamente mais alta nas economias em desenvolvimento deve frear a expansão do consumo. Já nas economias desenvolvidas, essa retração tende a ser menor, pois o consumo de lácteos é menos sensível a alterações na renda.

\* Economista e pesquisador da Embrapa Gado de Leite  
glauco@cnppl.embrapa.br

Fonte: Panorama do Leite, de 24 de abril de 2009, publicada pelo CILeite - Centro de Inteligência do Leite.

**Figura 4 – Evolução do saldo (admissão – desligamento) de emprego formal (em mil unidades) em relação ao mesmo período de 2008 (%) anterior (%)**



Fonte: Ministério do Trabalho. Elaboração do autor.

**Duas Rodas Industrial**

Brasil (55) 47 3372-9000  
 Argentina (54) 11 4581-3422  
 Chile (56) 2 389-3500  
 Colômbia (574) 3 33-1412  
 México (52) 55 5207-2197  
 Peru (511) 422-3198

www.duasrodas.com



# Indústria de Laticínios

ANO XIV - Nº79 - R\$ 15,00 - [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br)

ISSN 1678-7250

## LEITES FLUIDOS

Estudo brasileiro indica novas oportunidades para produção e consumo

## PERSPECTIVAS

comportamento da demanda e estratégias empresariais

## LÁCTEOS FUNCIONAIS

em expansão com novos produtos

## TÉCNICA

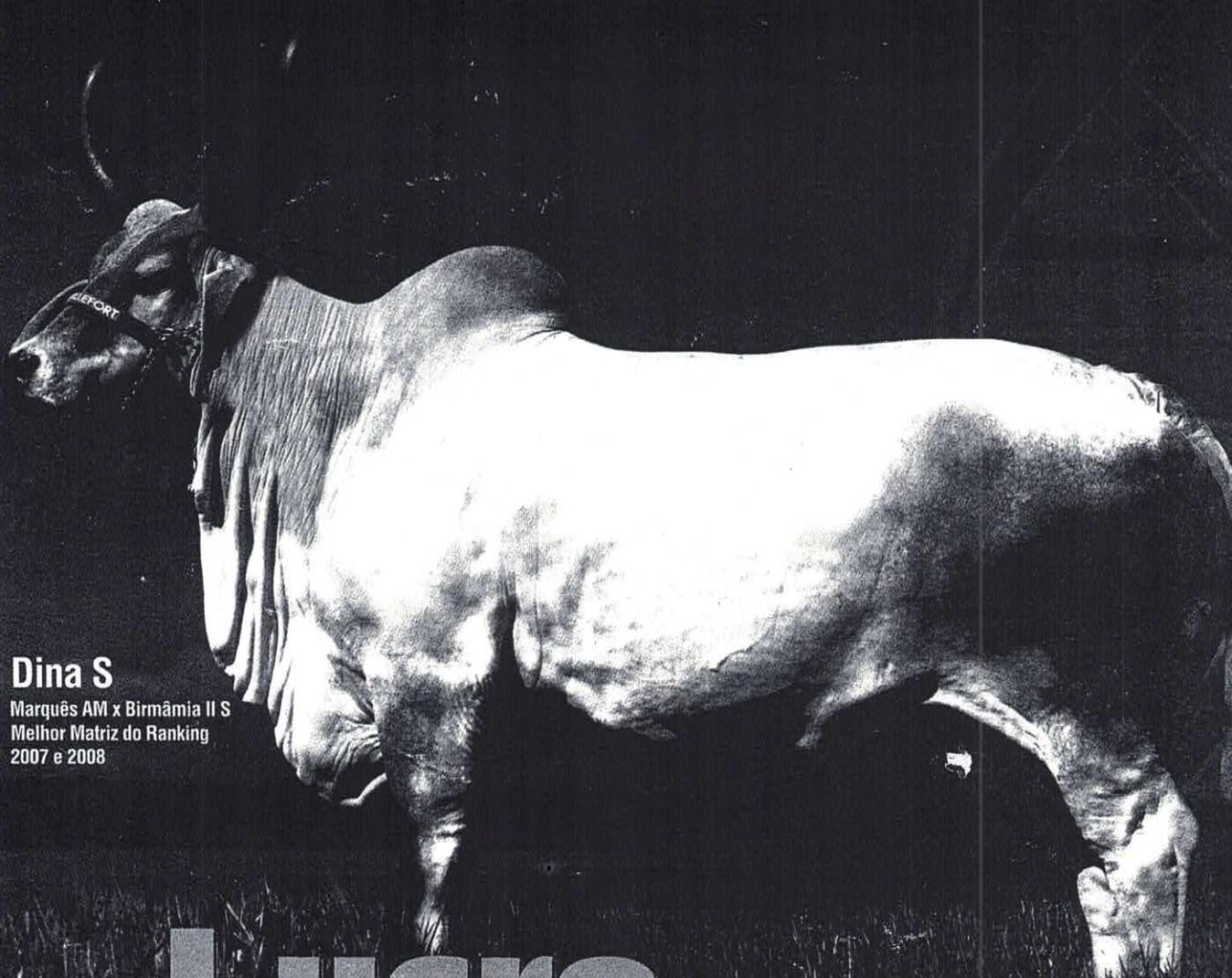
preparação de produtos com fibras e menos lactose



Revista  
**GUZERÁ**

Órgão Oficial da Associação dos Criadores de Guzerá do Brasil

Nº 02 | Abril de 2009

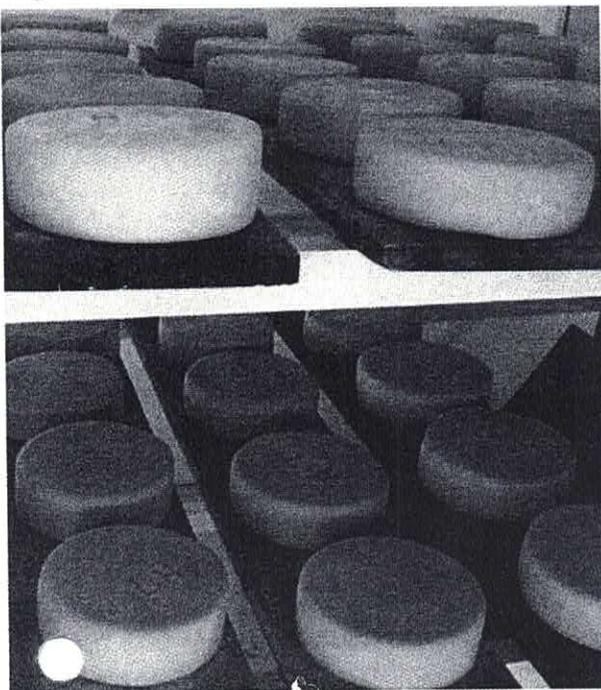


**Dina S**

Marquês AM x Birmâmia II S  
Melhor Matriz do Ranking  
2007 e 2008

Lucro  
**certo**

Versátil, rústica e de alta fertilidade, raça Guzerá ganha espaço de norte a sul do Brasil e atrai criadores de outros países



Divulgação

Rendimento de produção de queijos pode aumentar com a presença do alelo B da beta-lactoglobulina

pequeno número de animais, que não têm muito valor e só geram confusão.

Às vezes, fica a dúvida sobre se o alelo (ou o genótipo) tem realmente o efeito que se diz e se o efeito será o mesmo em outras raças. Por outro lado, não sempre se consegue detectar efeito do alelo, embora se saiba que o gene é importante para aquela

característica. Pode ser necessário descobrir outros genes ou polimorfismos e testá-los, até identificar qual realmente é um bom marcador molecular para a característica de interesse. Além disso, há muitas diferenças entre as raças bovinas taurinas e zebuínas. Pelo menos do ponto de vista teórico é possível que um marcador tenha efeito em *Bos taurus* (gado Europeu) e não o tenha em *Bos indicus* (gado Zebu). A grande maioria dos estudos publicados é feita em raças taurinas.

Considerando o que foi dito até aqui, fica claro o quanto é importante que se desenvolvam estudos em cada raça. Em função disso, estamos investigando o papel de alguns marcadores moleculares na raça Guzerá. Inicialmente estão sendo testados os seguintes marcadores moleculares: *kappa-caseína (CSN3)*, *beta-lactoglobulina (beta-LG)*, *DGAT1*, *prolactina (PRL)*, *oxitocina, PIT-1* e *tireoglobulina (TG)*. Todos eles são responsáveis pela síntese de proteínas, enzimas e hormônios importantes no processo de produção de leite pela glândula mamária.

1. **Kappa-caseína (CSN3)**. A *kappa-caseína* é uma das proteínas coaguláveis do leite. Atua estabilizando as micelas de caseína. No preparo do queijo, ela é a principal proteína, responsável pela velocidade de retração e firmeza do coágulo. Quando maior a velocidade de retração do coágulo, menor a perda de conteúdo sólido do leite durante o preparo do queijo. Há variantes (ou seja, alelos) de *kappa-caseína*, que afetam a velocidade de retração do coágulo. Em taurinos, a presença do alelo B da *kappa-caseína* tem sido associada a uma coagulação mais eficiente, resultando em aumento do rendimento na produção de queijo. Além disso, o alelo B da *kappa-caseína* tem sido associado a um aumento da quantidade e da concentração de proteína no leite. Não há publicações sobre o efeito desse gene na raça Guzerá, mas os estudos preliminares evidenciaram

**GUZERÁ LEITEIRO**  
**ZELG**

*De Vitor para Vitor  
há 22 anos, leiteiro!*

Conheça o trabalho de seleção através do site  
[www.zebuleite.com.br](http://www.zebuleite.com.br)

Foto: M. Inck



Vitor Machado

(41) 3315-4670 (Escritório)

(41) 9166-9545 (Celular)

Dr. Fernando Costa, 522 São Benedito Uberaba - MG

CEP 38022-300

zebuleite@hotmail.com - Skype: vitmachado

**Ohara** ▶

Lactação 5.600 kg de leite

Média diária 28,00 kg

uma alta frequência do alelo **B** na raça.

2. **Beta-lactoglobulina (beta-LG)** é a proteína mais abundante no soro do leite. O alelo **A** da *beta-lactoglobulina* está relacionado ao aumento na produção de leite, aumento do teor de proteína e redução na concentração de caseína. Já o alelo **B** da *beta-lactoglobulina* está associado ao aumento da quantidade de caseínas, retenção de maior quantidade de gordura no coágulo, aumento da estabilidade térmica do leite e maior conteúdo de matéria seca nos queijos, sendo, portanto, responsável por aumento no rendimento de produção de queijos. O melhor genótipo é o heterozigoto. Portanto, ao longo dos cruzamentos dirigidos é necessário preservar ambos os alelos no rebanho.

3. **DGAT1** codifica a enzima que controla a síntese de triglicerídeos. Neste gene foi identificado um polimorfismo (K232A) com dois alelos: **232K** e **232A**. O alelo **232A** (A, de alanina) está associado com o aumento da produção de leite e da proteína total e com redução da quantidade de gordura — inclusive de gordura saturada —, e da porcentagem de proteína. O alelo **232K** (K, de lisina), deste mesmo polimorfismo, está associado ao aumento do teor de gordura no leite, inclusive aumento na quantidade de gordura saturada, redução da quantidade de proteína, aumento na porcentagem de proteína e redução da produção total de leite. Como o leite é uma fonte importante de gorduras da dieta humana, foi sugerido que seria possível obter um leite mais saudável, selecionando-o para o alelo **232A**. Entretanto, se a intenção for produzir leite para manteiga ou queijos mais gordos, o interesse é certamente no alelo **232K**. Portanto, este é um exemplo do uso de marcadores moleculares para especializar o rebanho. Além disso, outros estudos têm associado o polimorfismo **DGAT1 K232A** ao marmoreio da carne. Na raça German Holstein o alelo **232K** está correlacionado à maior deposição de gordura intramuscular e, conseqüentemente, maior marmoreio da carne.

O alelo **232A** é o mais raro em zebrúinos. A frequência do alelo **232A** tem sido geralmente de apenas 1 a 2% em animais das raças Guzerá, Nelore (leiteiro) e Gir. Portanto, para explorar a vantagem oferecida pelo alelo **232A** e evitar que o alelo se perca ao longo do processo de seleção, a genotipagem dos animais é fundamental (resultados de projeto financiado pelo CNPq). No caso da raça Guzerá estudos estão sendo conduzidos em regiões próximas ao gene do **DGAT1**, que também podem estar envolvidas com o efeito final de gene sobre a produção de leite.

4. A **prolactina (PRL)** é um dos hormônios que regulam o desenvolvimento da glândula mamária, o início e a manutenção da lactação e também a produção de leite. Variações no gene da prolactina bovina têm sido relacionadas com variação na produção e composição do leite. Uma das variantes no gene da prolactina produz os genótipos AA, AB e BB. O genótipo BB no gene da prolactina bovina está relacionado à redução da quantidade de gordura no leite. Estudos com vacas da raça Black-and-White demonstraram que aquelas com genótipo AB apresentaram maior produção de leite, enquanto as com genótipo AA apresentaram maior teor de gordura no leite. Vacas com o genótipo AB têm maior produção de leite (em média um acréscimo de 557 kg de leite na produção de vacas à primeira lactação) quando comparadas com vacas AA. Vacas com o genótipo AA apresentaram maior teor de gordura (em média um aumento de 0,25% de gordura no leite), em comparação com as vacas com genótipo AB. Para vacas Jersey, animais com genótipo BB apresentaram maior conteúdo de gordura no leite (em média um aumento de 27 kg de gordura) quando comparadas com vacas AA. As diferenças entre as raças podem ser resultantes do efeito do gene ou artefatos da pesquisa e precisam ser mais estudadas. Além disso, é preciso ter muito cuidado, pois a prolactina está

envolvida em um grande número de funções e será necessário esclarecer os efeitos do polimorfismo na raça Guzerá, antes de usá-lo em seleção.

5. A **oxitocina** é responsável pela ejeção do leite. Ela também está envolvida na formação de vínculo entre mãe e filho, sendo fundamental ao estabelecimento do cuidado parental. Como parte de um projeto de pesquisa (financiamento: Fapemig) estamos investigando a existência de variantes nesse gene, em animais *Bos indicus*, particularmente na raça Guzerá, para avaliarmos seu efeito sobre a produção e os traços de produção de leite.

6. O gene **PIT-1** regula a produção dos hormônios do crescimento (GH) e da prolactina, entre outros, controlando indiretamente a proliferação das células que estimulam a produção do leite. O alelo **A** de um polimorfismo detectado em **PIT-1** se associa com maior produção de leite, com menor teor de gordura. Esses dados foram obtidos em raças taurinas, mas há um estudo identificando efeito semelhante na raça Gir. Já os resultados sobre o efeito desse polimorfismo sobre o crescimento e ganho em carcaça são conflitantes. Não há dados sobre o efeito do gene na raça Guzerá.

7. **Tireoglobulina (TG)** é o precursor dos hormônios tireoidianos (T3 e T4), que atuam na regulação do metabolismo, crescimento e desenvolvimento dos animais. Estudos têm demonstrado associação de variações no gene da tireoglobulina bovina com o grau de marmoreio da carne de animais. O polimorfismo estudado no gene da tireoglobulina discrimina três genótipos: TT, TC e CC. Animais TT da raça German Holstein e Charolais têm, significativamente, mais gordura no músculo *dorsi longissimus* quando comparados com animais CT e CC. Estudo recente não identificou associação entre esse polimorfismo e produção de leite.

#### Considerações finais

É muito importante o desenvolvimento de estudos amplos e em cada raça. Além das características produtivas, na raça Guzerá vem sendo conduzido projeto de pesquisa, coordenado pela Embrapa Gado de Leite, que busca identificar marcadores para o comportamento animal (temperamento e habilidade materna). Características importantes para o manejo produtivo e desempenho animal.

É importante ressaltar que, neste momento, nenhum marcador molecular é superior aos dados de produção. Eles constituem apenas uma informação a mais a se considerar.

Além disso, muitos marcadores foram testados apenas em raças taurinas. Alguns marcadores moleculares podem ter o mesmo efeito em *Bos taurus* e *Bos indicus*, outros não; ou o alelo pode estar ausente ou presente em frequência muito baixa, dificultando os estudos de associação. É importante ressaltar que muitas associações foram identificadas em *Bos taurus* e que o efeito em raças zebrúinas pode não ser o mesmo, precisando ser validado antes de sua utilização.

Mas é realmente fundamental lembrar que o fato de um alelo vantajoso conhecido não estar presente em um animal não significa que aquele animal seja ruim. Afinal, ele pode ser portador de uma variante que ainda não é conhecida ou de variantes importantes presentes em outros genes, uma vez que as características produtivas são influenciadas por vários genes. Há pouca informação de qualidade (baseada em estudos com grande número de animais) sobre o efeito de marcadores moleculares em raças zebrúinas.

Em resumo, marcadores moleculares são ferramentas úteis, mas a informação sobre eles ainda é limitada. Portanto, devem ser usados com cuidado. Apenas devem ser apresentados nos sumários aqueles comprovadamente importantes. Os dados de produção são sempre soberanos.

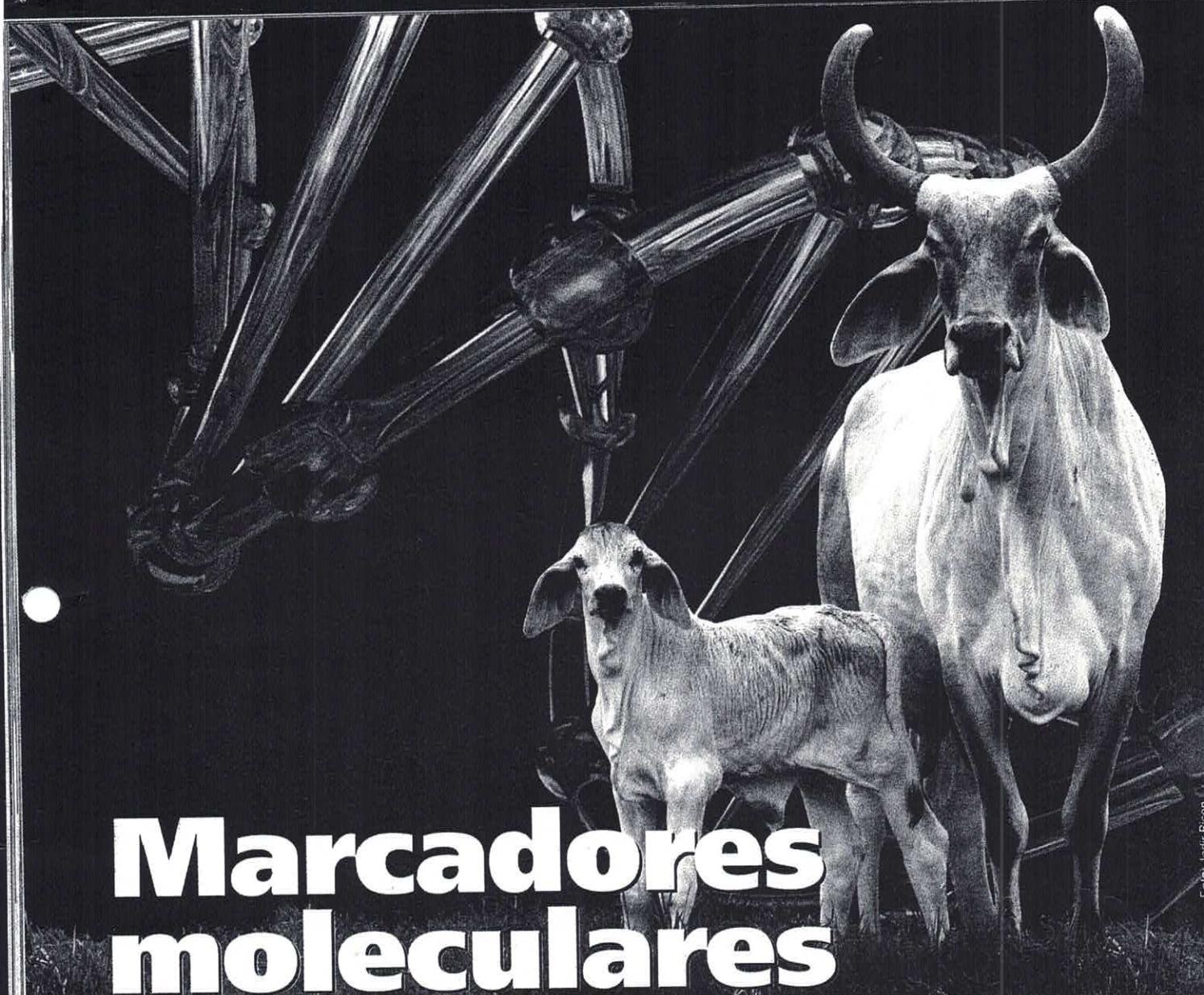


Foto: Jaadir Bison

# Marcadores moleculares para o melhoramento genético do Guzerá para leite

Prof. Maria Raquel Santos Carvalho – Instituto de Ciências Biológicas da UFMG  
*mraquel@icb.ufmg.br*  
Dra. Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto – Embrapa Gado de Leite  
*gaby@cnppl.embrapa.br*  
Dr. Marco Antônio Machado – Embrapa Gado de Leite  
*machado@cnppl.embrapa.br*

Os marcadores moleculares são indicadores das variações (polimorfismo) presentes nos genes que estão localizados nas moléculas de DNA (cromossomos) que os animais herdam do pai e da mãe. Para os genes que influenciam características de interesse à seleção, tais variações têm sido procuradas para acelerar a melhoria genética das populações.

Para saber o quanto um gene contribui para uma característica (por exemplo, produção leiteira) é necessário inicialmente que se identifique alguma variação nele. Quase todos os genes apresentam polimorfismo (conjunto de alelos), ou seja, há mais de uma forma para aquele gene nas populações. O mais comum é identificar-se dois alelos, que recebem os nomes de A e B, por exemplo. Como os animais têm duas cópias (paterna e materna) de cada cromossomo, formam-se os genótipos AA, AB e BB, ou seja, combinações dos

alelos herdados dos pais. A seguir, é necessário testar este polimorfismo em animais que apresentem variação na característica de interesse ou verificar se este polimorfismo está influenciando de fato a característica. Diz-se que um gene está associado a uma característica quando um dos genótipos está presente mais frequentemente nos animais que são bons (ou ruins) do que o esperado para aquela característica.

E é bem aí que começam os problemas. Em primeiro lugar, nem todos os alelos (e/ou genótipos – combinação de alelos) estão presentes em todas as raças. Alguns alelos são mais raros e sua identificação depende de análises laboratoriais e estatísticas específicas e sofisticadas. Por isso, são necessárias pesquisas incluindo grande número de animais, para avaliar seu efeito. Se o efeito for pequeno, fica ainda mais difícil detectar a associação. É comum encontrar na literatura, estudos baseados em