

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, blue, sans-serif font. A green leaf-like shape is positioned behind the letter 'a'.

Gado de Leite

Panorama Leite

Ano 6 nº 73 dezembro/2012

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora/MG
Telefone: (32) 3311-7494
Fax: (32) 3311-7499
e-mail: sac@cnpgl.embrapa.br
home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>

Coordenação geral

Kennya Beatriz Siqueira
Rosangela Zoccal

Equipe técnica

Kennya Beatriz Siqueira, Engenheira de Alimentos, D.Sc. – Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite
Rosangela Zoccal, Zootecnista, M.Sc. – Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite
Eduardo da Silva Mercês - Estudante de Economia da UFJF
Marielli Cristina de Pinho - Estudante de Economia da UFJF

Ficha técnica

Supervisão editorial: Kennya Beatriz Siqueira
Normalização bibliográfica: Inês Maria Rodrigues
Capa: Adriana Barros Guimarães
Colaboração: Pedro Gomide

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n.9.610).

**CIP-Brasil – Catalogação-na-publicação
Embrapa Gado de Leite**

Panorama do Leite – Ano 6, n. 65 (abr/2012) - , – Juiz de Fora :
Embrapa Gado de Leite, 2012 – .

Boletim eletrônico mensal.

Coordenadores: Kennya Beatriz Siqueira e Rosangela Zoccal

1. Leite e Derivados. 2. Conjuntura. 3. Custos de produção. I.
Siqueira, K. B. II. Carneiro, A. V.

CDD 338.1

© Embrapa 2012

Sumário

1. ICPLeite/Embrapa teve alta de 3,52% em novembro de 2012	01
2. Panorama do comércio internacional de lácteos	05
3. Fatores que afetam a composição do leite de vacas leiteiras	08
4. Poder de compra do leite	12

ICPLeite/Embrapa teve alta de 3,52% em novembro de 2012

Alziro Vasconcelos Carneiro - Analista da Embrapa Gado de Leite

Manuela Sampaio Lana - Analista da Embrapa Gado de Leite

No mês de novembro deste ano, o *ICPLeite/Embrapa*, índice que mede a variação no custo de produção do leite, foi 226,84. Isso significa que no mês de novembro, o *ICPLeite/Embrapa* continua com a tendência de crescimento, apresentando inflação de 3,52% comparado ao mês anterior. Neste ano, o *ICPLeite/Embrapa* aumentou 25,58%, e nos últimos doze meses a variação foi de 26,13%. A evolução do índice nos últimos 12 meses pode ser visualizada na Figura 1. A base, igual a 100, refere-se ao mês de abril de 2006.

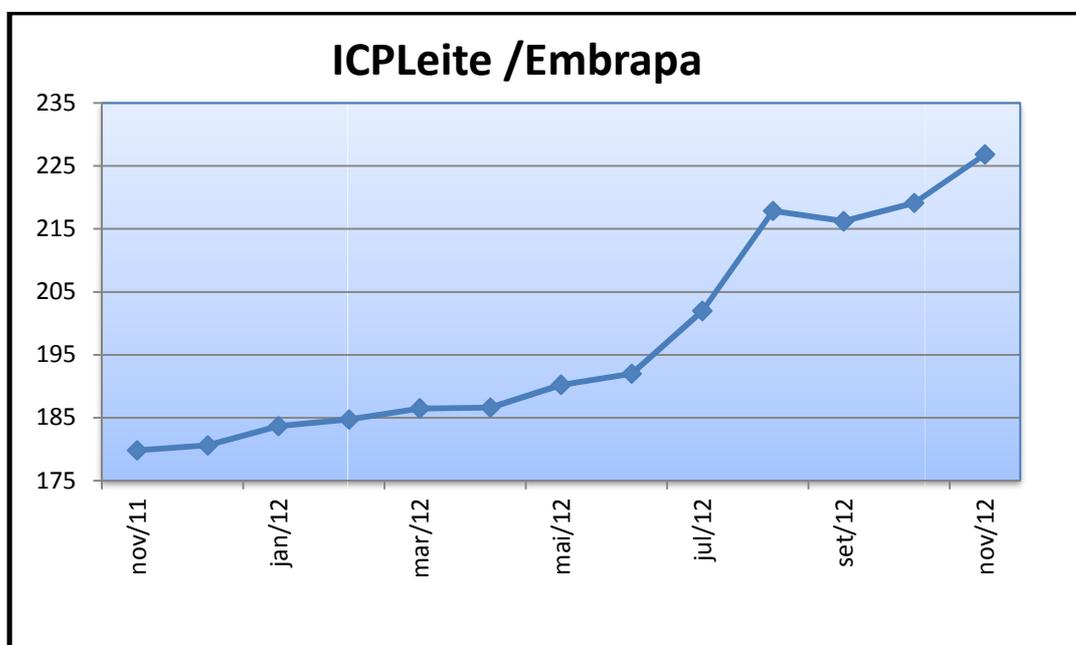


Figura 1. Evolução do Índice de Custo de Produção de Leite - *ICPLeite/Embrapa* - no período de novembro/2011 a novembro/2012. Base: abr./2006 = 100.

O *ICPLeite/Embrapa* - índice de custo de produção de leite é divulgado mensalmente sendo utilizado para estimar a variação mensal do custo de manutenção de propriedades de produção leiteira localizadas no Estado de Minas Gerais. Trata-se de um índice semelhante ao utilizado para medir a variação mensal do custo de vida de uma família típica. Para o cálculo desse indicador são realizados levantamentos mensais de preços de insumos e serviços junto a cooperativas e empresas que atuam nesse segmento comercial. A estrutura de ponderação para o cálculo do *ICPLeite/Embrapa* e as variações percentuais calculadas para o mês de novembro, para o ano de 2012 e nos últimos 12 meses pode ser visualizada na Tabela 1. A metodologia completa poder ser consultada na edição 21 do Panorama do Leite no link <http://www.cileite.com.br/panorama/edicao21.html>.

Tabela 1. Estrutura de ponderação do índice do *ICPLeite/Embrapa* e variações percentuais de novembro/2012 em relação a outubro/2012, e o acumulado no ano e nos últimos 12 meses.

Índice geral e grupos	Pesos	Variação (%)		
		Nov/12	Acumulado no ano	Acumulado 12 meses
ICPLeite/Embrapa	100,00	3,52	25,58	26,13
Mão de obra	8,49	0,73	13,18	14,01
Produção e compra de volumosos	21,03	1,72	9,09	9,87
Concentrado	57,54	4,96	36,70	36,73
Sal Mineral	2,24	3,33	15,53	17,86
Sanidade	4,40	0,88	14,72	18,03
Qualidade do leite	1,21	0,20	16,39	18,20
Reprodução	1,50	5,87	30,74	30,74
Energia e combustível	3,57	1,09	4,68	5,45

Variações do ICPLeite/Embrapa em novembro de 2012

Em novembro, o *ICPLeite/Embrapa* foi 226,84 ante 219,13 em outubro de 2012, ou seja, houve uma variação positiva de 3,52% em relação aos preços praticados no mês anterior. Neste mês, todos os grupos variaram positivamente. A maior alta ocorreu no grupo *Reprodução*, que após quatro meses seguidos sem alteração, subiu 5,87%. Em seguida, aparecem os grupos *Concentrados*, 4,96%, *Sal mineral*, 3,33%, *Produção e compra de volumosos*, 1,72%, *Energia e combustível*, 1,09%, *Sanidade*, 0,88%, *Mão de Obra* e *Qualidade do Leite*, 0,73% e 0,20%, respectivamente.

O grupo *Concentrados*, cujo peso é o maior na composição do cálculo, apresentou alta de 4,96% impulsionado principalmente pelo Fubá e Ração para Vacas. O grupo *Sal Mineral*, em outubro subiu 11,70%, a maior alta do mês. Ele continuou aumentando este mês, mas em menor magnitude: 3,33%. *Produção e compra de volumosos* apresentou alta principalmente no preço dos adubos. O grupo *Qualidade do Leite*, que no mês passado apresentou a maior queda, este mês exibiu uma tímida variação positiva de 0,20%.



Figura 2. Variações percentuais do Índice de Custo de Produção de Leite, geral e por grupos, no mês de novembro de 2012 em relação a outubro de 2012.

Variação do ICPLeite/Embrapa em 2012

Na Figura 3 é possível observar as variações acumuladas dos preços dos insumos por grupos que compõem o índice em 2012. Nota-se que, até novembro de 2012, o *ICPLeite/Embrapa* apresentou alta de 25,58%. O grupo *Concentrado* continua liderando o ranking da inflação acumulando só neste ano 36,70% de alta.



Figura 3. Variações percentuais do Índice de Custo de Produção de Leite, geral e por grupos, acumulado em 2012.

Variação do ICPLeite/Embrapa nos últimos 12 meses

O ICPLeite/Embrapa acumulado nos últimos 12 meses foi 26,13%. A Figura 4 ilustra as variações ocorridas nos grupos de insumos que compõem o índice. No período de dezembro de 2011 a novembro de 2012, todas as categorias, variaram positivamente. As variações registradas foram: *Concentrado*, 36,73%; *Reprodução*, com alta de 30,74%; *Qualidade do leite*, 18,20%, *Sanidade*, 18,03%; *Sal mineral*, 17,86%; *Mão de obra*, 14,01%; *Produção e compra de volumosos*, 9,87% e *Energia e combustível*, 5,45%.

A maior alta no período ocorreu no grupo *Concentrados* em consequência de variação nos preços do milho, da soja e do trigo. O grupo *Reprodução* teve seu ponto alto em maio deste ano, devido a realinhamento dos preços do sêmen. *Qualidade do leite* vem apresentando decréscimo acumulado nos últimos doze meses causado pela alta do último quadrimestre de 2011 que não se repetiu em 2012. O realinhamento dos preços de medicamentos e vacinas para uso veterinário que vem ocorrendo ao longo do período influenciou positivamente a variação verificada no grupo de insumos *Sanidade*. Em *Sal mineral*, a variação foi consequência da elevação dos preços dos ingredientes que participam da formulação da mistura mineral. No caso da *Mão de obra*, a alteração foi impulsionada pelo reajuste do salário mínimo, ocorrido no início de 2012. No grupo *Produção e compra de volumosos*, a inflação foi causada pela elevação dos preços de insumos utilizados na produção de silagem de milho e de sorgo, e na manutenção de canaviais e pastagens, tais como fertilizantes, herbicidas e sementes. Por fim, *Energia e combustível* com os constantes realinhamentos nos preços da gasolina e óleo diesel.

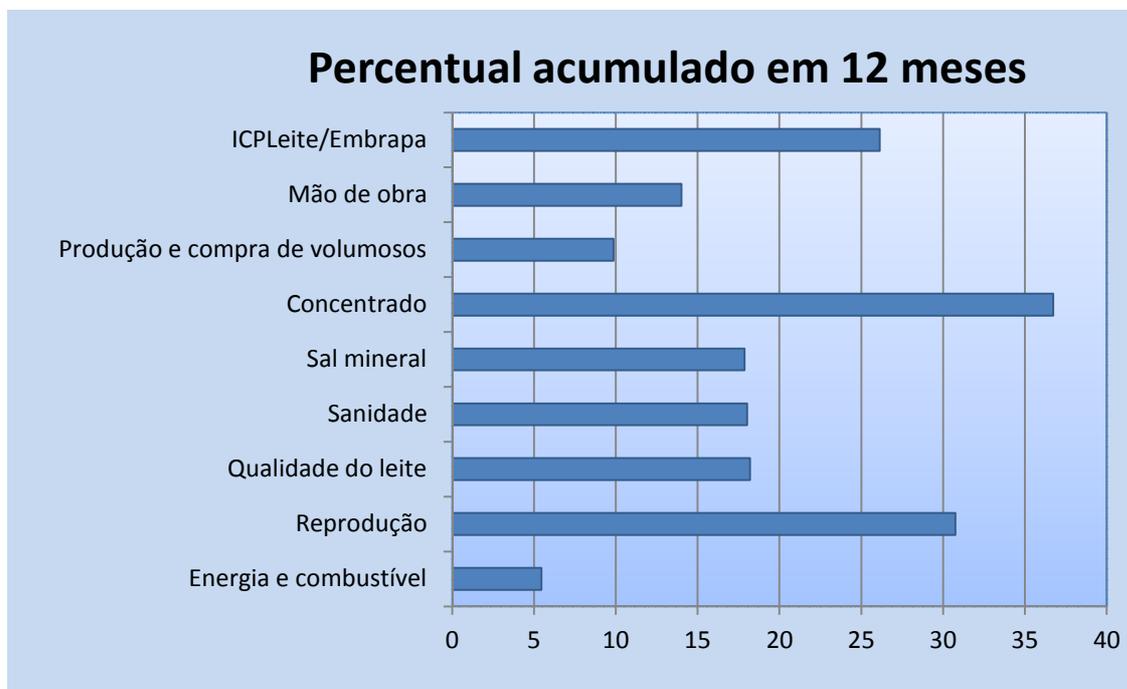


Figura 4. Variações percentuais do Índice de Custo de Produção de Leite, geral e por grupos, acumulado nos últimos 12 meses.

Panorama do comércio internacional de lácteos

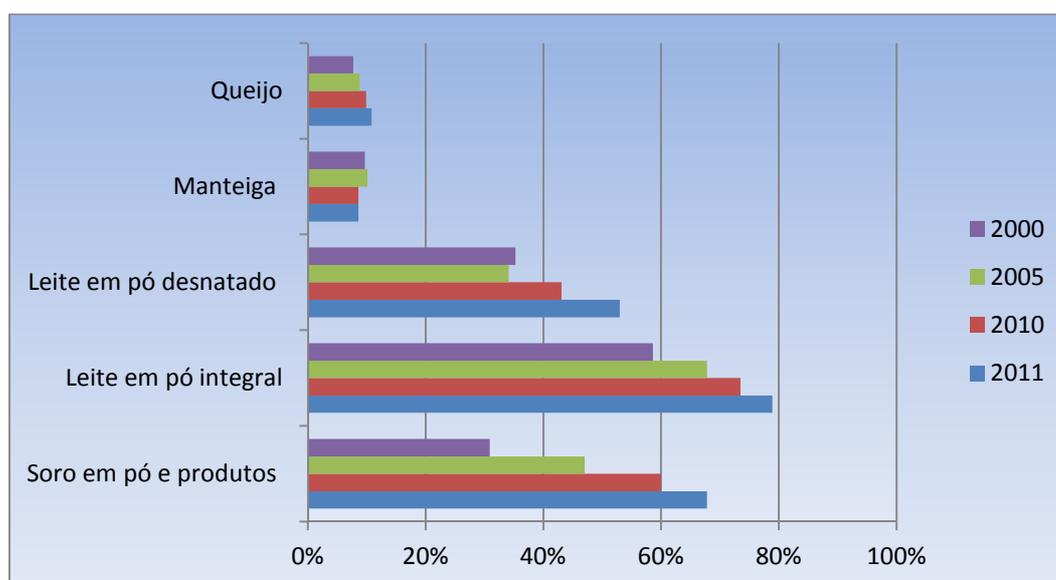
Kennya Beatriz Siqueira – Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite

Alziro Vasconcelos Carneiro – Analista da Embrapa Gado de Leite

Marielli Cristina de Pinho – Estudante de Economia da UFJF

Eduardo da Silva Mercês – Estudante de Economia da UFJF

Apesar do comércio internacional de lácteos representar apenas 7-8% do total de leite produzido no mundo, este volume vem crescendo ao longo dos anos. No entanto, quando se compara o volume de derivados lácteos produzido no mundo com o total comercializado internacionalmente, os resultados são diferentes. Em 2011, quase 80% do leite em pó integral produzido cruzou as fronteiras do país de origem (Figura 1). Para o leite em pó desnatado, esta parcela foi em torno de 50%. Já, a manteiga e o queijo são os produtos que têm menor fluxo internacional.



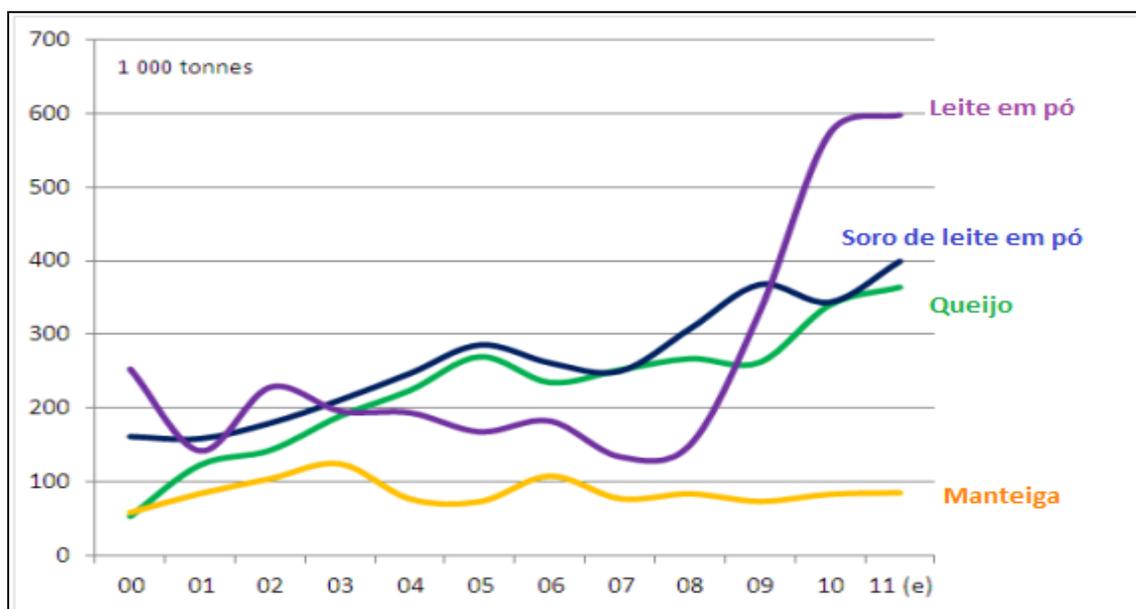
Fonte: Dutch Dairy Board

Figura 1. Participação do comércio internacional na produção mundial de derivados lácteos.

De acordo com dados do Dutch Dairy Board, o volume de lácteos transacionados mundialmente cresceu 10% entre 2010 e 2011 e estima-se que este ano cresça mais 7%. Ou seja, o comércio mundial tem crescido em maior proporção que a produção de leite.

Dos 58,2 milhões de toneladas de leite transacionados mundialmente em 2011, 52,2% foram provenientes da Nova Zelândia e União Europeia, sendo 26,1% para cada região. Os demais exportadores de lácteos em 2011 foram: Estados Unidos (11,9%), Austrália (8,2%), Argentina (4,1%), Bielorrússia (3,6%), Uruguai (2,1%) e Ucrânia (1,6%). Com isso, pode-se concluir que há concentração nas exportações de leite e derivados, visto que a razão de concentração dos 4 maiores exportadores é de 72,3%.

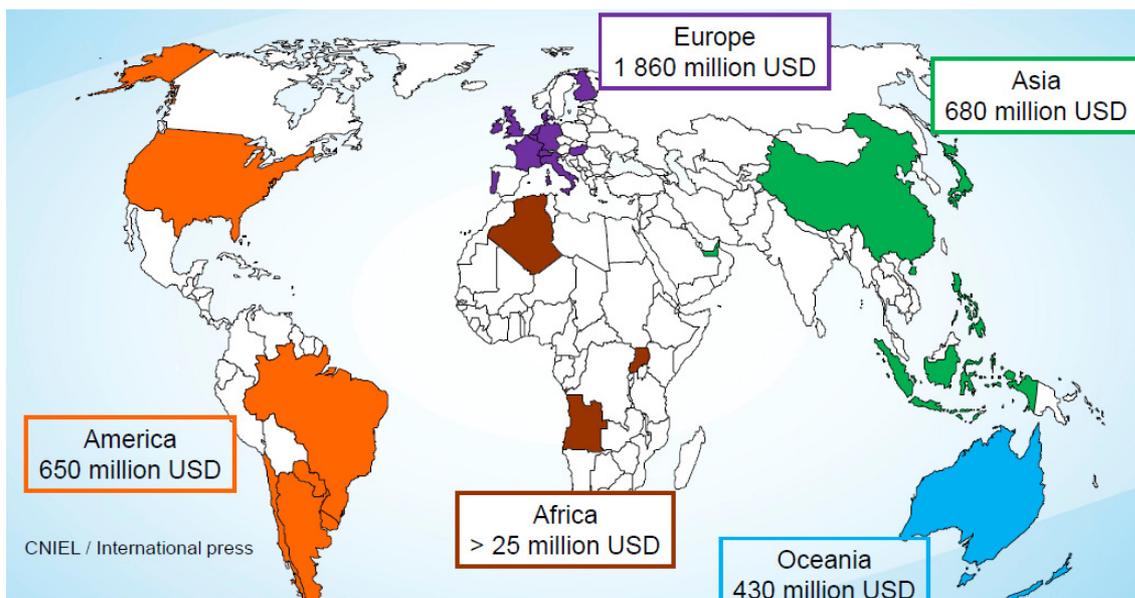
Porém, quando se analisa a demanda, ou seja, os importadores de lácteos, não há concentração. Apesar de China e Rússia permanecerem como grandes compradores de lácteos, não há expectativa de muito crescimento das compras desses países. No entanto, isto não representa um problema, visto que há oportunidades de ampliação das importações de lácteos na Ásia (especialmente Índia), África e América do Sul (Brasil e Venezuela). Além disso, é importante ressaltar que as importações de lácteos dos países emergentes, em especial, os BRICs, concentram-se principalmente em produtos desidratados, conforme é evidenciado na Figura 2.



Fonte: CNIEL.

Figura 2. Importações de lácteos dos BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China).

Entre os investimentos anunciados e finalizados em 2011 e nos meses iniciais de 2012 relacionados com produtos lácteos em pó ou desidratados, tem-se a soma de US\$ 3,65 bilhões e o envolvimento de 51 companhias, 28 países e 58 projetos, conforme é apresentado na Figura 3.



Fonte: CNIEL.

Figura 3. Investimentos em novas plantas de secagem de lácteos

Assim, pode-se pressupor que o comércio internacional dos produtos lácteos desidratados (como leite em pó e soro) tende a se intensificar à medida que os países emergentes crescem. Como as estimativas de crescimento dessas economias continuam, espera-se para os próximos anos, aumento de investimentos nas fábricas de secagem de produtos lácteos.

Fatores que afetam a composição do leite de vacas leiteiras: nutrição animal

Marco Antônio Sundfeld da Gama - Pesquisador da Embrapa Gado de Leite

A composição do leite é afetada por diversos fatores, os quais incluem idade, raça, estágio de lactação, genética, procedimento de amostragem do leite, doenças e nutrição. Nas edições anteriores do Panorama do Leite foram abordados todos estes fatores, com exceção da nutrição, a qual será abordada no presente artigo.

Como dito anteriormente, a composição do leite, especialmente o seu teor de gordura, pode ser amplamente e rapidamente alterada por meio de mudança na dieta fornecida aos animais. A possibilidade de alterar rapidamente a composição do leite é de grande importância em situações onde o produtor recebe valor diferenciado pelo leite em função de sua composição, como ocorre atualmente no Brasil em algumas regiões. Obviamente, a decisão por aumento ou redução do teor de determinado componente vai variar em função do sistema de pagamento adotado. Há, entretanto, uma tendência mundial de se valorizar leite com maior teor de sólidos, principalmente a proteína. O teor de proteína do leite é, entretanto, muito menos sensível a alterações na dieta, de forma que incrementos no seu teor são geralmente de pequena magnitude, e difíceis de serem obtidos. Este artigo apresentará os principais fatores nutricionais capazes de alterar o teor de gordura e de proteína do leite.

Influência da nutrição sobre a secreção de gordura do leite

Trabalhos conduzidos nas últimas duas décadas têm proporcionado um grande avanço na compreensão de como certas dietas afetam a síntese da gordura do leite. Hoje, sabe-se que há certos tipos de dietas que causam grande e rápida redução no teor e na secreção de gordura do leite, uma situação que é denominada depressão da gordura do leite (DGL). Duas condições são necessárias para que ocorra a DGL: um baixo pH ruminal e a presença de fontes ricas em lipídios insaturados na dieta (Griinari et al., 1999). A primeira condição ocorre mais frequentemente quando as dietas apresentam: baixo teor de fibra (FDN), fibra de baixa efetividade física (ex.: forragens finamente picadas, especialmente as silagens ricas em grãos, como as de milho e sorgo), grãos de cereais contendo amido de alta taxa de degradação ruminal (ex.: silagem de grão de milho úmido, milho floculado, etc.). A segunda condição está geralmente relacionada com a inclusão, na dieta, de grãos de oleaginosas, como o caroço de algodão, soja, girassol, etc. O processamento destes grãos (moagem, extrusão, etc) poderá afetar a intensidade da DGL, já que permite mais exposição ruminal dos lipídeos contidos no seu interior. Portanto, no caso do uso de óleos vegetais puros, a DGL tende a ser ainda mais acentuada.

Dietas que induzem DGL são tipicamente fornecidas para vacas de alta produção, pois estas apresentam maior exigência de energia, de forma que há necessidade de maior inclusão de concentrados

ricos em energia, como os grãos de cereais ricos em amido (ex.: milho, trigo, aveia) e grãos inteiros de leguminosas (ricos em lipídeos, mas também fonte importante de proteína e, no caso do caroço de algodão, fibra). A Tabela 1 mostra claramente o efeito de uma dieta com baixo teor de fibra (expresso pela relação concentrado/volumoso) sobre o teor de gordura do leite.

Tabela 1. Efeito da relação concentrado:volumoso e da inclusão de tamponante na composição do leite de vacas em final de lactação.

Parâmetros	Sem tamponante		Com tamponante		SEM
	50:50	75:25	50:50	75:25	
Consumo de MS, kg/d	18,3 ^b	19,9 ^{ab}	19,3 ^{ab}	20,6 ^a	0,54
Produção de leite, kg/d	21,9	24,3	23,5	24,7	0,95
Teor de gordura, %	4,21 ^a	2,91 ^b	4,12 ^a	4,09 ^a	0,38
Teor de proteína, %	3,37 ^{ab}	3,49 ^a	3,34 ^b	3,48 ^a	0,03

^{a,b} Médias seguidas por letras diferentes na mesma linha diferem entre si (P<0.05)

Os dados acima mostram também que a inclusão de tamponantes na dieta foi capaz de reverter a DGL provocada pela dieta com alta relação concentrado:volumoso (75:25). Possivelmente, isso se deveu a uma maior estabilidade do pH ruminal promovida pelo uso do tamponante. Os tamponantes comumente usados na dieta de ruminantes são o bicarbonato de sódio (ou potássio) e o óxido de magnésio, nas proporções de 0,8-1,0% e 0,2-0,4% da MS da dieta (relação de 2:1), respectivamente. Além dos tamponantes, o uso de dietas completas, especialmente quando fornecidas várias vezes ao dia (pequenas quantidades ao longo do dia), também representa uma importante medida de manejo nutricional capaz de minimizar ou mesmo evitar a DGL.

Outra prática nutricional importante envolve a substituição de parte dos concentrados ricos em amido por subprodutos fibrosos, como a casca de soja, ou por alimentos ricos em pectina, como a polpa cítrica. Em ambos os casos, a dieta tenderá a apresentar maior teor de FDN total, sem reduzir muito a energia da dieta. Em geral, recomenda-se que a dieta de vacas em lactação tenha um mínimo de 25% de FDN total, sendo 19% (~75% do total) oriundo de forragens (assumindo que a forragem apresenta um tamanho de partícula capaz de estimular a ruminação). Para cada valor unitário de FDN de forragem abaixo de 19%, o FDN total da dieta deve aumentar em 2 unidades percentuais (Tabela 2), de forma a manter um FDN efetivo mínimo de 21%.

Tabela 2. Recomendações de teores mínimos de fibra na dieta de vacas leiteiras

Mínimo de FDN de forragem	Mínimo de FDN total	eFDN na dieta
19	25	19+2=21
18	27	18+3=21
17	29	17+4=21
16	31	16+5=21
15	33	15+6=21

Fonte: Adaptado do NRC (2001).

Influência da nutrição sobre a secreção de proteína do leite

Alterações na dieta dos animais geralmente afetam mais a produção de proteína do leite (kg secretados/dia) do que o seu teor (%). O fornecimento de dietas com quantidade e qualidade adequadas de proteína é um importante fator para se obter elevada secreção de proteína do leite. Maximizar a produção de proteína microbiana, como dito anteriormente, é parte fundamental desta estratégia. Para que isso seja obtido, a dieta deve conter teor adequado de proteína degradável no rúmen (PDR) e energia suficiente para que as bactérias do rúmen possam aproveitar o nitrogênio liberado no rúmen para síntese de suas próprias proteínas (proteína microbiana). De acordo com o NRC (2001), a quantidade de PDR para maximizar a secreção de proteína e de leite é de 10-12% da matéria seca da dieta, assumindo que o suprimento de energia seja adequado. Por exemplo, uma vaca que coma 20 kg de MS/dia necessitaria de 2 a 2,4 kg de PDR/dia. Em geral, dietas com 60 a 65% de PDR (como % da PB) parecem adequadas para maximizar a síntese de proteína do leite. Outro ponto importante é a disponibilidade da proteína nos alimentos. Alimentos superaquecidos como, por exemplo, silagens produzidas em condições inadequadas (ex.: alta umidade/baixa compactação) podem reduzir a disponibilidade da proteína. Isto ocorre devido à ligação da proteína com carboidratos, que é catalisada por calor/umidade elevados. A análise bromatológica do teor de nitrogênio ligado ao FDA (N-FDA ou PB-FDA) é um bom indicativo da intensidade desta reação.

Dietas deficientes em proteína podem reduzir o teor de proteína do leite em 0,1 a 0,2 unidades percentuais, além de reduzir a produção de leite (Schingoethe, 1996). Por outro lado, o fornecimento de dietas ricas em carboidratos de rápida degradação ruminal (ex.: amido, pectina) geralmente aumenta o teor e a produção de proteína do leite. Este efeito pode ser claramente notado nos resultados apresentados na Tabela 1. Este efeito pode ser devido a uma maior síntese de proteína microbiana e/ou maior secreção de insulina, pois pesquisas mostraram que este hormônio é capaz de aumentar significativamente o teor de proteína do leite (Mackle et al., 1999). Entretanto, é importante ressaltar que o aumento da secreção de insulina pelo fornecimento de dietas ricas em carboidratos não-fibrosos é limitado pelos efeitos negativos destes sobre a saúde ruminal, podendo causar DGL (como visto anteriormente) e doenças, como a laminite.

A adição de fontes de lipídios às dietas geralmente reduz o teor de proteína do leite em 0,1 a 0,2 unidades percentuais, embora possa aumentar sua secreção em função do aumento geralmente observado na produção de leite (Schingoethe, 1996).

Portanto, apesar de a composição do leite poder ser alterada por diversos fatores, apenas alguns destes fatores são passíveis de serem manipulados em nível de fazenda, como é o caso da nutrição animal. Assim, uma melhor compreensão dos mecanismos envolvidos em tais alterações é de grande importância em tempos de pagamento do leite por qualidade. Alterações promovidas pela nutrição são de particular interesse, tendo em vista a rapidez das respostas e a magnitude das mudanças.

Referências

Griinari, J.M.; Dwyer, D.A.; Mcguire, M.A.; Bauman, D.E.; Palmquist, D.L.; Nurmela, K.V.V. 1998. Trans-octadecenoic acids and milk fat depression in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 81, p.1251-1261.

Mackle, T.R.; Dwyer, D.A.; Ingvarsen, K.L.; Chouinard, P.Y.; Lynch, J.M.; Barbano, D.M.; Bauman, D.E. 1999. Effects of insulin and amino acids on milk protein concentration and yield from Dairy cows. **J. Dairy Sci.**, v.82, p.1512-1524.

Schingoethe, D.J. 1996. Dietary influence on protein level in milk and milk yield in dairy cows. **Animal Feed Sci. and Technology**, v.60, p.181-190.

Poder de compra do leite

Alziro Vasconcelos Carneiro- Analista da Embrapa Gado de Leite

Manuela Sampaio Lana – Analista da Embrapa Gado de Leite

Litros de leite necessários para comprar insumos e serviços utilizados na pecuária de leite.

 Insumos / Serviços	Litros de leite necessários		
	SET/12 a R\$0,86*	OUT/12 a R\$0,88*	NOV/12 a R\$0,89*
Vaca em lactação (+12 litros)	3640	3478	3727
Diarista	50	49	46
Ração para vaca lactação (saco 50kg)	49	49	50
Farelo de algodão (saco 50kg)	63	66	64
Sal comum (saco 25kg)	13	12	12
Neguvon	34	36	34
Tintura de iodo a 10% (litro)	31	37	37
Remédio mastite (mastilac)	4,8	4,6	5,2
Vacina Aftosa (dose)	1,3	1,4	1,5
Uréia pecuária	66	65	67
Sulfato de amônia (sc de 50 kg)	58	60	62
Detergente alcalino (limpeza ordenhadeira)	33	35	39
Óleo diesel (litro)	2,5	2,4	2,5

* Preço médio do leite pago ao produtor