

## Quando o desaleitamento precoce dos bezerros é a melhor opção.

Por Oriel Fajardo de Campos  
*Embrapa Gado de Leite*

A questão de adotar ou não o desaleitamento (corte de fornecimento do leite) precoce dos bezerros não pode ser respondida comparando-se simplesmente o preço de um litro de leite com o de um quilograma do concentrado. Muitas pessoas fazem esta comparação, considerando os preços unitários desses produtos e, na maioria das vezes, concluem que é economicamente mais vantajoso alimentar os bezerros com leite do que com concentrado. O problema não é tão simples assim, e as contas não podem ser feitas desse modo.

O primeiro aspecto a ser levantado é o efeito da presença do bezerro durante a ordenha sobre a produção de leite de vaca. Em rebanhos puros da raça Zebu, ou mesmo naqueles de gado mestiço com predominância de “sangue” azebuado, não há outra alternativa que não a de ter os bezerros mamando nas vacas, para garantir a “descida” do leite. Caso contrário, a produção de leite poderá ser menor, a duração da lactação ser encurtada ou mesmo interrompida com a apartação dos bezerros. Mesmo nesses casos, há de se considerar a possibilidade de, após os 60 dias de idade, levar o bezerro à presença da mãe somente para estimular a “descida do leite”, reservando ao bezerro apenas o leite residual. Nesta situação, o fornecimento de alimento concentrado e volumoso para os bezerros é imprescindível para garantir o crescimento deles. Infelizmente, ainda é comum observa-se o “mal-de-cuia” em muitas propriedades, caracterizado por bezerros extremamente subnutridos, em razão de não disporem de qualquer alimento além do leite residual que eles conseguem mamar.

Em rebanhos nos quais se adota o aleitamento artificial, isto é, em que os bezerros recebem o leite no balde, o desaleitamento precoce é mais fácil de ser feito. O aleitamento artificial é indicado para rebanhos de gado puro de raças especializadas para leite, ou com predominância de “sangue” de raças especializadas, com médio a alto potencial para produção de leite, e onde as vacas “descem” o leite na ausência do bezerro.

Outro aspecto importante a ser considerado na discussão da validade do uso do desaleitamento precoce é a questão de preço e qualidade dos alimentos: leite e concentrado.

O leite tem aproximadamente 12% da matéria seca (ou 88% de água), onde se encontram em média 3% de proteína bruta e 15,6% de nutrientes digestivos totais – NDT (uma medida de energia do alimento). Isto significa dizer que, em cada litro de leite bebido, o bezerro ingere 30g de proteína bruta e 156g de NDT.

Os concentrados para bezerros variam em sua composição, mas normalmente apresentam 92% de matéria seca (8% de água), 16% de proteína bruta e 70% de NDT. Portanto, em cada quilograma de concentrado consumido, o bezerro ingere 160g de proteína bruta e 700g de NDT.

Se levarmos em consideração somente a composição dos dois alimentos, conclui-se que o bezerro precisa beber 5,3 litros de leite para ingerir a mesma quantidade de proteína bruta de 1 kg de concentrado, e de 4,5 litros de leite para ingerir a mesma quantidade de energia fornecida por 1kg de concentrado.

Por outro lado, sabe-se que os nutrientes (proteína e energia) do leite são aproveitados duas vezes mais eficientemente pelo bezerro que os dos alimentos sólidos. Portanto, a vantagem do concentrado, que era de 4,5 vezes, passa agora a ser de 2,25 vezes, ao se considerar, também, a eficiência da utilização desses dois alimentos.

Concluindo, ao se considerar a composição química e a eficiência com que esses alimentos são utilizados, pode-se afirmar que será economicamente vantajoso usar o concentrado em substituição ao leite, após a sexta –oitava semana de idade, sempre que o preço de 1,0 kg de concentrado for igual ou menor que 2,25 vezes o preço de 1,0 kg de leite.

(Fonte:

<http://www.cileite.com.br/sites/default/files/04Instrucao.pdf>)

| InfoVer – Informativo sobre o Mercado de Leite de Vaca do Campo das Vertentes  |  |
|--|--|
| <b>Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ</b><br>Campus Santo Antônio<br>Praça Frei Orlando, nº 170 – Centro<br>São João del-Rei – Minas Gerais – CEP: 36307-904<br>Tel: (32) 3379-2300<br><a href="http://www.ufsj.edu.br">www.ufsj.edu.br</a> | <b>Departamento de Ciências Econômicas – DCECO</b><br>Tel: (32) 3379-2537 – E-mail: <a href="mailto:infover@ufsj.edu.br">infover@ufsj.edu.br</a><br>Coord.: Prof. Ívis Bento de Lima<br>Técnico Administrativo: Paulo Afonso Palumbo<br>Colaborador: Alexandre Rodrigues Loures<br>Acadêmica: Letícia Alves Tadeu Santiago |

## Termos de troca milho, soja e leite.

Após sete meses de aumentos consecutivos, no termo de troca dos dois principais insumos da bovinocultura leiteira (milho e soja), da mesorregião Campo das Vertentes, em fevereiro do corrente ano houve uma redução para ambos os termos. Para a relação saca de milho/litro de leite o produtor rural precisou despende 66,8 litros de leite na aquisição de uma saca, aproximando-se da quantidade gasta em junho de 2009 (66,9 litros). Comportamento semelhante apresentou o termo de troca saca de soja/litro de leite de vaca. Em junho passado foram necessários 32,0 litros e em fevereiro deste ano 32,9 litros de leite.

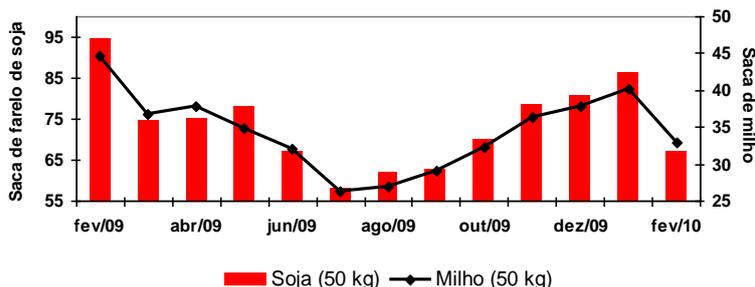
A relação de troca milho/litro de leite em fevereiro de 2010, comparado ao mês anterior, apresentou queda de 17,96%. Naquele mês o pecuarista leiteiro precisou de 32,9 litros de leite para comprar uma saca de milho já

termo de troca saca de soja/litro de leite encerrar o mês de fevereiro. Nesse mês o produtor precisou de 66,8 litros na compra de uma saca de soja enquanto, em janeiro, de 86,1. Na comparação com fevereiro de 2009 a redução foi de 29,31%. Nesse ano foram gastos 94,5 litros, por sua vez, em 2010, 66,8 litros.

Tabela 1 - Relação de troca milho, soja e leite

| Mês | Farelo de soja |      |       | Milho |      |       |
|-----|----------------|------|-------|-------|------|-------|
|     | 2009           | 2010 | %     | 2009  | 2010 | %     |
| Jan | 96,2           | 86,1 | -10,5 | 46,9  | 40,1 | -14,5 |
| Fev | 94,5           | 66,8 | -29,3 | 44,6  | 32,9 | -26,2 |
| Mar | 74,7           |      |       | 36,7  |      |       |
| Abr | 75,1           |      |       | 37,9  |      |       |
| Mai | 78,2           |      |       | 34,8  |      |       |
| Jun | 66,9           |      |       | 32,0  |      |       |
| Jul | 58,1           |      |       | 26,4  |      |       |
| Ago | 62,0           |      |       | 26,9  |      |       |
| Set | 62,6           |      |       | 29,1  |      |       |
| Out | 70,2           |      |       | 32,4  |      |       |
| Nov | 78,6           |      |       | 36,4  |      |       |
| Dez | 80,8           |      |       | 37,9  |      |       |

Litros de leite necessários para adquirir uma saca de farelo de soja ou uma saca de milho



nesse mês de 40,1 litros. Na comparação com o mesmo período do ano anterior (ou seja, fevereiro de 2009) a queda foi de 26,23%. Em fevereiro de 2009 foram necessários 44,6 litros de leite enquanto em 2010 de 32,9 litros.

Em fevereiro o produtor rural precisou de 99,7 litros de leite para adquirir uma saca de milho e uma saca de soja. Em janeiro a quantidade havia sido de 126,2 litros. Com esses resultados a queda foi de aproximadamente 21%. Na comparação com o mesmo período do ano anterior houve uma redução de 28,32% no termo de troca, uma vez que, em fevereiro de 2009 foram gastos 139,1 litros. Em termos quantitativos temos que em relação ao ano anterior a queda foi de 39,4 litros e, por sua vez, em relação ao mês de janeiro a queda foi de 26,5 litros. Ou seja, o produtor rural despendeu, em fevereiro de 2010, 26,5 litros de leite a menos na compra de uma saca de milho e de uma saca de soja.

Com uma redução de 22,42%, em relação a janeiro, o

Tabela 2 - Preço médio dos insumos agrícolas em fevereiro de 2010

| Produto       | kg | R\$   | Var. em relação ao mês anterior | Produto        | kg | R\$   | Var. em relação ao mês anterior |
|---------------|----|-------|---------------------------------|----------------|----|-------|---------------------------------|
| Ração p/vaca  | 40 | 28,35 | -2,41%                          | Ração bezerro  | 40 | 28,60 | -4,19%                          |
| Sal mineral   | 30 | 36,75 | 18,74%                          | Farelo soja    | 50 | 40,60 | -14,88%                         |
| Farelo trigo  | 40 | 15,20 | 4,83%                           | Farelo Algodão | 50 | 29,00 | -11,59%                         |
| Polpa cítrica | 50 | 21,00 | 8,81%                           | Milho          | 50 | 20,00 | -9,91%                          |



Tabela 3 - Preço médio por kg dos derivados do leite e do leite longa vida Lt.

| Produto          | fev/09 | mar/09 | abr/09 | mai/09 | jun/09 | jul/09 | ago/09 | set/09 | out/09 | nov/09 | dez/09 | jan/10 | fev/10 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Mussarela        | 10,25  | 10,05  | 9,85   | 11,05  | 12,79  | 13,53  | 13,29  | 13,99  | 12,49  | 11,65  | 9,90   | 9,95   | 10,90  |
| Queijo Prato     | 10,05  | 9,76   | 9,56   | 10,96  | 12,75  | 12,99  | 11,90  | 12,89  | 10,25  | 10,55  | 9,95   | 9,65   | 9,90   |
| Minas Frescal    | 7,48   | 6,95   | 7,15   | 6,99   | 9,25   | 11,21  | 8,49   | 10,90  | 10,20  | 9,89   | 7,15   | 7,65   | 6,99   |
| Leite Longa Vida | 1,51   | 1,49   | 1,49   | 1,53   | 2,16   | 1,98   | 1,85   | 1,95   | 1,69   | 1,46   | 1,44   | 1,45   | 1,57   |

### Mercado da bovinocultura leiteira.

Os preços da cadeia produtiva da bovinocultura leiteira do Campo das Vertentes estão em recuperação, após um período de queda em todos os preços, fevereiro de 2010 sinaliza que essa tendência pode estar chegando ao fim. Esse fato corrobora com as expectativas dos analistas no final de 2009 que diziam que este ano haveria recuperação dos preços dessa cadeia produtiva como um todo. Pois o pior da crise mundial já estava se dissipando e os preços internacionais estavam em elevação, o que iria dificultar as importações brasileiras de lácteos.

No mercado são-joanense, dos quatro derivados do leite de vaca pesquisados mensalmente pelo DCECO/UFSJ apenas o Minas Frescal sofreu redução. Com o maior aumento (9,55%), entre os quatro derivados, a Mussarela foi negociada a R\$ 10,90 em fevereiro, em janeiro a R\$ 9,95. O preço do Queijo Prato foi de R\$ 9,90 representando uma elevação de 2,59% em relação ao preço de janeiro (R\$ 9,65). O percentual de queda do Minas Frescal foi de 8,63%. Em fevereiro esse derivado havia sido comercializado por R\$ 6,99 ante R\$ 7,65 em janeiro. Sendo o segundo maior aumento, o Leite Longa Vida foi vendido em fevereiro a R\$ 1,57 no mercado são-joanense, representando uma elevação de 9,03% em relação ao preço de janeiro de R\$ 1,45.

Após sete meses de quedas sucessivas os preços pagos aos produtores têm o primeiro aumento. As três séries representam o preço livre médio (descontados frete e CESSR, ex-Funrural) pago aos bovinocultores leiteiros da mesorregião Campo das Vertentes. Com 8,79% de aumento na série Tanque Próprio o produtor rural dessa série recebeu 0,0514 centavos a mais por cada

litro de leite. Uma vez que, as médias em janeiro e fevereiro foram, respectivamente, R\$ 0,5856 e R\$ 0,6370. Sendo comercializado a R\$ 0,6133, em média, a série Tanque Comunitário teve um aumento de 8,08% em relação ao preço médio de janeiro (R\$ 0,5675). Sendo assim, esse pecuarista recebeu a mais R\$ 0,0458/litro de leite. A série Latão foi a que obteve o maior percentual de aumento, 14,39%. O preço dessa série em fevereiro foi de R\$ 0,5033 ante R\$ 0,4400 (preço de janeiro). Com isso, o pecuarista leiteiro que utiliza o latão recebeu seis centavos a mais por litro de leite.

Na série Tanque Próprio Aplei foi a associação que teve a maior alta (12,1%), por sua vez, a menor alta de 3,5% ficou com a Caq. Assim como na série anterior, a Aplei foi a associação da série Tanque Comunitário que obteve o maior aumento, com um percentual de 12,3%. Novamente, o menor percentual de aumento (3,4%) ficou por conta da associação Caq. Por último, os resultados da série Latão são os seguintes: com um aumento de 12,5% a associação Asprur foi o menor

Tabela 4 - Preço médio do litro de leite de vaca pasteurizado

| Mês/ano | R\$  | Var. em relação ao mês anterior | Mês/ano | R\$  | Var. em relação ao mês anterior |
|---------|------|---------------------------------|---------|------|---------------------------------|
| jan/09  | 1,40 | -0,71%                          | jan/10  | 1,41 | 0,00%                           |
| fev/09  | 1,40 | 0,00%                           | fev/10  | 1,44 | 2,13%                           |
| mar/09  | 1,40 | 0,00%                           | mar/10  |      |                                 |
| abr/09  | 1,40 | 0,00%                           | abr/10  |      |                                 |
| mai/09  | 1,43 | 2,14%                           | mai/10  |      |                                 |
| jun/09  | 1,52 | 6,29%                           | jun/10  |      |                                 |
| jul/09  | 1,62 | 6,58%                           | jul/10  |      |                                 |
| ago/09  | 1,62 | 0,00%                           | ago/10  |      |                                 |
| set/09  | 1,44 | -11,11%                         | set/10  |      |                                 |
| out/09  | 1,44 | 0,00%                           | out/10  |      |                                 |
| nov/09  | 1,41 | -2,08%                          | nov/10  |      |                                 |
| dez/09  | 1,41 | 0,00%                           | dez/10  |      |                                 |

aumento dessa série e com 13% de elevação em relação ao mês de janeiro a associação Caq encerrar o mês de fevereiro como o maior percentual de aumento na série Latão.

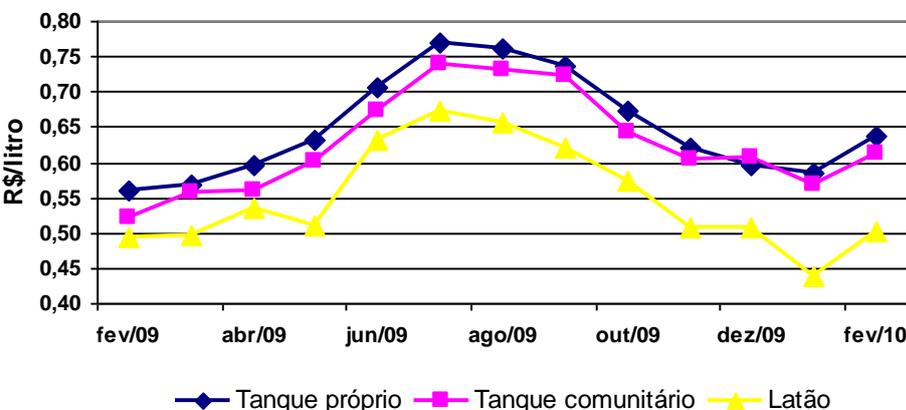


Tabela 5 - Leite de janeiro pago em **FEVEREIRO/2010**. Preço livre após os descontos.

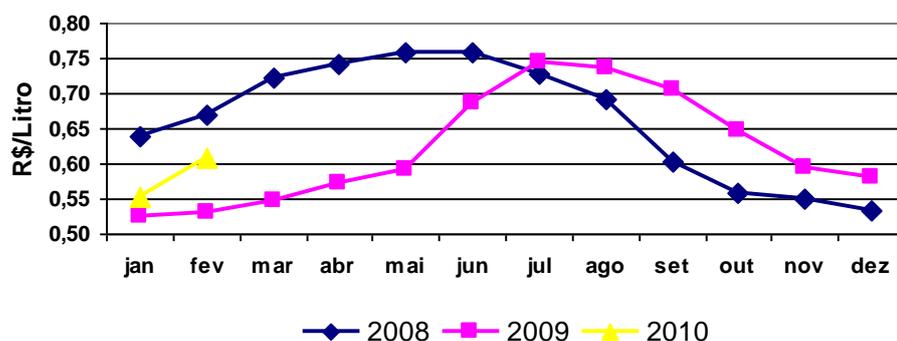
| ASSOCIAÇÃO                                | COMPRADOR         | TANQUE PRÓPRIO | TANQUE COMUNITÁRIO | LATÃO         |
|---|-------------------|----------------|--------------------|---------------|
| APLEI                                     | BIOLEITE          | 0,65           | 0,64               | -             |
|   | COOPERBOM         | 0,65           | -                  | -             |
| ARCOBAM                                   | SANTA ROSA        | 0,65           | -                  | 0,54          |
|   | LATICÍNIO VITÓRIA | 0,65           | -                  | -             |
| ALEMADRE                                  | DANONE/QUALIDADE  | -              | -                  | -             |
| ASPRUR                                    | CASTIL            | 0,60           | 0,60               | 0,45          |
| ASPROLPIG                                 | RENATA            | -              | -                  | -             |
| ASPROLEITE                                | ITAMBÉ            | -              | -                  | -             |
| CAQ                                       | 5 ESTRELAS        | 0,59           | 0,60               | 0,52          |
| ASPVALE E APROSERRA                       | LATICÍNIO VITÓRIA | 0,67           | -                  | -             |
| MORRO GRANDE                              | DEL RIOS          | 0,65           | -                  | -             |
| COPRAZ                                    | POLEMG(QUALIDADE) | 0,65           | -                  | -             |
| ASPRAVEN                                  | DEL RIOS          | -              | -                  | -             |
|   | TREM DE MINAS     | -              | -                  | -             |
| EMBOABAS                                  | MATOLA            | 0,61           | -                  | -             |
| SANTA RITA                                | VALE DO YPÊ       | -              | -                  | -             |
| <b>MÉDIA</b>                              |                   | <b>0,6370</b>  | <b>0,6133</b>      | <b>0,5033</b> |
| <b>Varição em relação ao mês anterior</b> |                   | <b>8,79%</b>   | <b>8,08%</b>       | <b>14,39%</b> |

\* 25 DE FEVEREIRO DE 2010. Pesquisa SindRural - Informações fornecidas pelas Associações

Varição do preço livre pago ao produtor - deflacionado pelo IGP-DI



Varição do preço livre pago ao produtor - deflacionado pelo IGP-DI  
Média Global (tanque próprio, tanque comunitário e latão)



## Como o melhoramento genético pode modificar a qualidade do leite.

Por Luiz F. Brito, Maria Gabriela C. Diniz Peixoto, Marco Antônio Machado e Rui da Silva Verneque\*

A pecuária leiteira nacional vem passando, nos últimos anos, por um intenso processo de especialização da produção. Entretanto, no que diz respeito à qualidade e composição do leite, item essencial a um país que pretende ser exportador de lácteos, ainda há muito a fazer em relação a países que já participam ativamente do mercado internacional.

Uma matéria-prima de melhor qualidade e composição está associada a um maior rendimento industrial, o que permite otimizar custos de produção e oferecer produtos de melhor qualidade ao consumidor, com consequente aumento da competitividade do leite e derivados nacionais, principalmente quando se almeja um crescimento nas exportações. Além disso, com a melhoria da qualidade pode-se atender às exigências crescentes de um consumidor a cada dia mais esclarecido.

Ao se considerar a importância do leite como alimento para a população humana, além de seu interesse industrial, a preocupação com a qualidade se torna ainda maior. A gordura do leite contém muitos nutrientes necessários à dieta humana, como vitaminas lipossolúveis e lipídeos bioativos, além de ser fonte de energia. No entanto, o consumo de determinados ácidos graxos do leite tem sido associado negativamente com a saúde humana, principalmente com doenças cardiovasculares, apesar das controvérsias. Estudos têm revelado diferenças no conteúdo de ácidos graxos em diferentes raças, o que sugere a possibilidade de obtenção de produtos lácteos de qualidade nutricional diferenciada pela escolha da raça.

O leite bovino tem sete vezes mais proteínas do que o leite humano. As principais proteínas do leite são as caseínas, albuminas e globulinas. Além da importância para a alimentação humana, um aspecto de interesse à indústria reside no envolvimento das proteínas na formação do coalho para produção de queijo. As proteínas diretamente responsáveis por este processo são as caseínas e globulinas. Existem quatro formas de caseínas (alfa S1, alfa S2, beta e kappa). Estudos

moleculares identificaram seis alelos para o gene da kappa-caseína e vários estudos concluíram que o alelo B está associado a uma maior capacidade de coagulação do leite, resultando em um coalho mais firme e no aumento do rendimento na produção de queijo.

Outra proteína importante para a indústria, é a beta-lactoglobulina. Essa proteína é encontrada no soro do leite e, também, está envolvida no processo de coagulação do leite. Os alelos mais frequentemente encontrados em rebanhos leiteiros são o A e o B, sendo este último associado com maiores teores de caseínas no leite e, portanto, maior produção de queijo. Dessa forma, animais que possuam em sua constituição genética os alelos B para k-caseína e b-lactoglobulina irão produzir leite com maiores teor de caseínas e capacidade de coagulação.

Com respeito à lactose, sabe-se que alguns oligossacarídeos do leite bovino não apenas são fonte de nutrientes para os recém-nascidos, mas têm numerosas e importantes funções biológicas, incluindo a prevenção de ligação de patógenos ao epitélio intestinal e servindo de fonte de nutrientes às bactérias benéficas ao trato intestinal.

Um aspecto mais abrangente da qualidade do leite é o teor de sólidos (lactose, gordura, proteína, minerais, dentre outros). Algumas raças e cruzamentos apresentam leite com maior teor de sólidos, o que pode ser convenientemente aproveitado, dependendo da remuneração pela indústria. Por exemplo, a raça Holandês apresenta menores percentuais de gordura e proteína, mas maiores produções totais. Já as raças Jersey e Pardo-Suíço, apesar dos altos percentuais de gordura e proteína, apresentam produções totais inferiores à observada na raça Holandesa.

Por sua vez, a Contagem de Células Somáticas (CCS) é um parâmetro importante da qualidade do leite, pois constitui indicativo de qualidade microbiológica e está associada a uma doença de grande incidência em rebanhos leiteiros, a mastite, que afeta a produção e provoca mudanças na composição do leite e na adequação do leite para o processamento industrial.

Compreende-se, portanto, a relevância do tema composição e qualidade microbiológica do leite. Sabe-



se da complexidade envolvendo a expressão das características relacionadas a este tema e que as mesmas são inerentes a cada raça leiteira e dependentes de diversos fatores de ambiente. Através de modificações ambientais, como, por exemplo, disponibilidade de alimentos de qualidade, nutrição balanceada e manejo adequado, ou seja, sanidade, bem-estar, dentre outros, pode-se obter ganhos em qualidade do leite, porém, de caráter transitório. Ao contrário dos ganhos genéticos que são duradouros.

Apesar de serem permanentes e cumulativos, os ganhos por meio do melhoramento genético são, entretanto, demorados devido ao longo intervalo de gerações dos bovinos. Sendo assim, os objetivos de seleção devem ser determinados com cautela e os programas de melhoramento devem estar atentos às tendências do mercado futuro, para que os produtores alcancem seus objetivos a tempo de usufruir das bonificações e terem maior inserção de seu produto no mercado.

Com vistas ao melhoramento genético, estudos verificaram que as produções e/ou porcentagens de gordura, de proteína e de lactose são características herdáveis e que, portanto, podem ser melhoradas por meio de seleção, ou seja, a escolha de pais de alto valor genético pode gerar progênie de alto potencial produtivo. O quanto as características são herdáveis, ou possuem de herdabilidade, varia em torno de 0,20 a 0,35 para as produções, enquanto que para as porcentagens são relatados valores mais elevados. Portanto, é possível alterar estes componentes através da seleção de reprodutores e escolha de matrizes, valendo-se da diferença dentro e entre raças. Para outros constituintes como lactose e minerais não existe, por enquanto, incentivo econômico que justifique a consideração destas

características em programas de seleção. Para a CCS, a literatura científica tem relatado coeficientes de herdabilidade variando de 0,08 a 0,19. Portanto, adicionar a CCS ao programa de seleção poderá trazer benefícios à qualidade do leite, como também ao bem estar animal.

Com os avanços da biotecnologia tornou-se possível obter informações de importância estratégica e elevado valor econômico sobre o genótipo dos animais para o melhoramento por meio de seleção. De posse dessas informações, o produtor pode orientar os acasalamentos, a escolha do sêmen e adicionar a informação dos marcadores moleculares para o melhoramento genético do rebanho. Para tanto, a Embrapa Gado de Leite publica nos catálogos de touros de diferentes raças leiteiras, informações sobre o valor genético de características como produção e composição de leite, além de informações sobre o genótipo dos animais para genes que influenciam características de importância econômica.

Deve-se ressaltar, no entanto, que a seleção para altas porcentagens de gordura e proteína deve

estar associada a bons patamares ou volume de produção leiteira, pois a produção de leite tem correlação alta e negativa com o teor de sólidos do leite. Faz-se, também, necessário salientar e conscientizar os produtores de que produzir leite com maior teor de sólidos é mais oneroso e, portanto, deve-se avaliar a relação custo e benefício desse investimento, ou seja, se a indústria valorizará este esforço. O pagamento do leite por qualidade, com a inclusão da proteína e da gordura no esquema de pagamento, já é uma realidade em diversos países e vem sendo executado por algumas indústrias do setor de lácteos no Brasil e, em breve, será prática comum.

*Com vistas ao melhoramento genético, estudos verificaram que as produções e/ou porcentagens de gordura, de proteína e de lactose são características herdáveis e que, portanto, podem ser melhoradas por meio de seleção, ou seja, a escolha de pais de alto valor genético pode gerar progênie de alto potencial produtivo.*



O melhoramento genético do rebanho pode, de fato, propiciar melhorias na qualidade do leite, no entanto, cabe ao produtor a difícil tarefa de definir corretamente seus objetivos, suas metas, adotar as tecnologias acessíveis, utilizar genótipos adequados e a arte de manejar corretamente seu rebanho. Desta forma, poderá garantir a produção de leite de qualidade e a baixo custo, atendendo aos anseios da indústria e dos consumidores e permitindo sua permanência sustentável na atividade leiteira.

*\*Luiz F. Brito é estudante de Zootecnia da UFV, bolsista PIBIC/CNPq e estagiário da Embrapa Gado de Leite, Maria Gabriela C. Diniz Peixoto é pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Marco Antônio Machado é pesquisador da Embrapa Gado de Leite e Rui da Silva Verneque é pesquisador da Embrapa Gado de Leite.*

(Fonte:  
<http://www.cileite.com.br/panorama/especial38.html>)

