

Fotos: Arquivo BB

AMOSTRAS DE LEITE: como fazer a coleta para análise

Da higiene à conservação da amostra, do tempo de coleta ao envio ao laboratório, são vários os procedimentos que garantem a melhor interpretação da qualidade do leite produzido

As análises laboratoriais para a determinação dos teores de gordura, lactose, proteína, sólidos totais e para a contagem de células somáticas (CCS) e contagem total de bactérias (CTB) no leite são realizadas em pequenas amostras. Com cerca de 50 ml, devem ser representativas do volume total de leite que se pretende avaliar até um máximo de 5 mil litros. Por isso, al-

guns cuidados devem ser observados quando se pretende coletar e encaminhar amostras de leite para análise laboratorial.

Além da representatividade da amostra, outros fatores podem interferir nos resultados das análises e devem ser levados em consideração, como a facilidade de contaminação do leite, a multiplicação dos microrganismos em número suficiente para causar a deterioração em

algumas horas. A contaminação ocorre em condições inadequadas de obtenção, armazenamento, coleta e transporte. A riqueza nutricional do leite o torna um meio ideal para a multiplicação microbiana.

As amostras devem ser coletadas em recipientes apropriados, limpos ou esterilizados, conforme o tipo de exame a ser realizado. Devem ser enviadas ao labo-

ratório sob refrigeração máxima de 7°C, sendo ideal em torno de 4°C. Os procedimentos de coleta e transporte de amostras devem ser padronizados, de acordo com normas aceitas internacionalmente, de modo que os resultados obtidos por diferentes laboratórios possam ser comparados entre si e utilizados por produtores, indústrias e serviços de fiscalização.

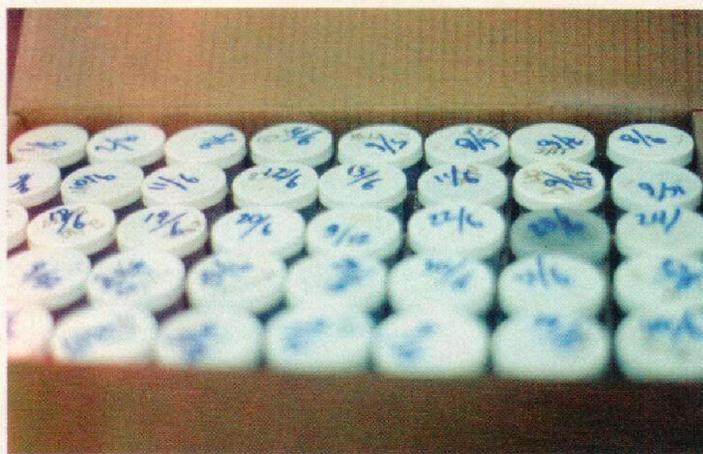
A Instrução Normativa 51, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, prevê a coleta mensal de pelo menos

uma amostra de leite de cada rebanho, a qual será analisada pela RBQL-Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade de Leite. A confiabilidade dos resultados das análises depende, em grande parte, da adoção de procedimentos estabelecidos para a coleta e o transporte das amostras, sendo importante observar:

- a capacitação do pessoal responsável pela coleta e pelo transporte das amostras de leite;
- a padronização dos procedimentos;
- a escolha de materiais adequados para a coleta e o transporte das amostras, observando-se, especialmente: o tipo de frasco, o tipo de conservante e as condições de armazenamento das amostras;
- o tempo decorrido entre a coleta e a realização das análises;
- o fornecimento de informações sobre as amostras e o rebanho de origem.

A pessoa encarregada de coletar as amostras de leite deve:

- receber treinamento e seguir os procedimentos recomendados. A descrição dos procedimentos deve estar disponível, por escrito, de forma visível e de fácil acesso, no local da coleta;
- receber informação sobre os riscos inerentes ao manuseio dos conservantes usados ou de qualquer outro produto químico que possa apresentar risco à sua saúde, à saúde dos consumidores do leite e ao meio ambiente;
- ser orientada sobre os cuidados higiênicos e sobre os riscos de contaminação do leite, em caso de má-condução de suas atividades;
- dispor de tempo suficiente para proceder à coleta conforme as instruções recebidas, especialmente quanto à homo-



Cada uma das amostras deve ser identificada na fazenda

geneização do leite antes da coleta e ao uso correto dos frascos e conservantes, mesmo que haja outras atividades a serem desempenhadas.

AMOSTRAS COM CONSERVANTES E REFRIGERAÇÃO

- Em geral, a coleta de amostras para análise laboratorial é realizada sem aviso prévio. Dessa forma, é preciso evitar mudanças dos procedimentos de rotina da ordenha e do armazenamento do leite, o que poderia comprometer a representatividade da amostra, uma vez que as análises não são realizadas diariamente. A coleta deverá ser feita na propriedade imediatamente antes do recolhimento do leite pelo transportador, seja o leite armazenado em tanque de expansão ou em latões.

Os frascos utilizados são geralmente de plástico, com tampas rosqueáveis para vedar o material de maneira segura e evitar o vazamento do líquido e a contaminação do leite com água, poeira ou qualquer outro produto. Normalmente, os frascos e os conservantes são fornecidos pelo laboratório responsável pelas

análises. Isso facilita e agiliza a rotina do laboratório, pois são usados frascos de tamanho e formato adequados para o uso nos equipamentos. Os frascos devem ser mantidos fora do alcance de crianças, em ambiente seco, ao abrigo da luz e protegidos de qualquer contaminação. Só devem ser abertos no momento da coleta. Junto com os frascos são fornecidos os conservantes para serem adicionados às amostras no momento da coleta.

Os conservantes são usados para garantir que as amostras de leite mantenham sua

integridade e características desde o momento da coleta até a realização da análise no laboratório. Há vários tipos de conservantes. Os tóxicos devem ser manuseados com auxílio de luvas cirúrgicas e não devem entrar em contato com o leite destinado ao consumo. Os frascos usados devem ser abertos somente no momento da coleta e tampados imediatamente após a coleta da amostra.

Amostras de leite podem ser estocadas sem conservante por até 24 horas – tempo decorrido entre a ordenha e a análise no laboratório –, desde que mantidas entre 2 e 6°C. No caso de serem analisadas depois de mais de 24 horas da ordenha, é necessário adicionar o conservante e deixá-lo atuar por, no mínimo, três horas antes da análise. As amostras devem ser mantidas sob refrigeração desde a coleta até a entrega no laboratório.

Apesar das restrições da Federação Internacional de Laticínios para o tempo máximo decorrido entre a coleta e realização das análises (dois a cinco dias, dependendo da análise), foi observado que amostras de leite com os res-

pectivos conservantes e mantidas até 7°C não apresentaram diferenças significativas nos resultados obtidos para componentes, CCS e CTB ao longo de sete dias. Deve-se ter o cuidado de não congelar as amostras para evitar alterações nos resultados.

De acordo com o Mapa, as amostras de leite devem ser acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável e a temperatura não deve ultrapassar os 7°C no período compreendido entre a coleta de amostras e a realização das análises no laboratório (máximo de 96 horas).



Amostras com conservantes e mantidas em até 7°C permitem análise por até sete dias

Normalmente, o laboratório cadastra os clientes e encaminha etiquetas com código de barras para facilitar a identificação das amostras. Nesse caso, as etiquetas devem ser colocadas nos frascos. Quando isso não é possível, ou quando é a primeira vez que são enviadas para análise, é necessário preencher um formulário com informações como nome e endereço do solicitante, data de coleta, data de envio e número de amostras a serem analisadas, listagem das amostras/produzidor, bem como o tipo de exames a serem realizados.

HOMOGENEIZAR ANTES DA COLETA - Os frascos e equipamentos ou utensílios (conchas, copos coletores e baldes) usados para a coleta devem ser protegidos de contaminação antes e durante o uso. Estes utensílios devem ser higienizados com detergente alcalino clorado (130 ppm de cloro) ou álcool etílico 70°GL após o uso.

A coleta de amostra do leite do tanque requer agitação suficiente para promover a homogeneização adequada dos componentes do leite (gordura, proteína e lactose), evitando-se alterações das leituras, que se devem pela tendência de acúmulo dos glóbulos de gordura na superfície do tanque. Esses glóbulos carregam células



Para análise do leite, o produtor deve utilizar embalagens apropriadas

somáticas e bactérias, e caso o leite não seja bem homogeneizado ou a coleta seja feita apenas da superfície, os resultados ficarão alterados. Em estabelecimentos com tanque de expansão direta para resfriamento do leite, se recomenda, antes de coletar as amostras:

- observar se existe qualquer anormalidade no leite. Em caso positivo, registrar a ocorrência e interromper a coleta;

- medir o volume de leite. Quando a régua permanece no interior do tanque, é necessário secá-la com toalha de papel descartável. Se a régua for mantida fora do tanque, deve-se lavá-la cuidadosamente antes de introduzi-la no tanque. Depois disso, é preciso secá-la com toalha de papel descartável ao nível do leite. Após a medição, se faz a anotação do volume de leite em ficha própria;
- ligar o sistema de agitação do tanque por no mínimo cinco minutos imediatamente antes da coleta da amos-

tra. Quando a capacidade do tanque for maior que 5.700 litros, o tempo de agitação deve ser aumentado para dez minutos ou de acordo com a recomendação do fabricante. Em qualquer caso, se deve sempre coletar a amostra logo após o desligamento do agitador;

- anotar a temperatura do leite;
- não manter o frasco com conservante sobre o leite contido no tanque;

- usar um coletor para transferir o leite para o frasco;

- não ultrapassar três quartos do frasco com leite. Isso é feito para permitir a mistura do leite com o conservante;

- identificar cada frasco com a correspondente etiqueta de código de barras ou o número correspondente ao nome do produtor indicado no formulário para identificação de amostras;

- colocar a amostra de leite em caixa isotérmica (do tipo isopor ou outra) com gelo reciclável, imediatamente após a coleta;

- garantir que a quantidade de gelo reciclável seja suficiente para manter a temperatura interna da caixa isotérmica em no máximo 7°C. Deve-se evitar o uso de gelo comum ou gelo em saco plástico, pois a água resultante do degelo pode prejudicar a identificação das amostras;

- limpar cuidadosamente o coletor de amostras;

- deixar o frasco em repouso durante cinco minutos e homogeneizar o leite, para que o conservante se distribua uniformemente no caso das amostras destinadas para determinação dos componentes e CCS. Para as amostras destinadas a CBT, logo após colocar o conservante Azidiol, homogeneizar imediatamente. O leite deverá adquirir a coloração característica do conservante (rósea ou pêssego, no caso do Bronopol, e azulado, no caso do Azidiol);

- Todas as amostras encaminhadas ao laboratório devem ser acompanhadas de uma ficha com os seguintes dados:

- identificação da propriedade e endereço para envio dos resultados;

- data e horário da coleta. No caso de a coleta ter sido realizada em mais de um dia, a data do primeiro dia de coleta deve ser considerada para o lote de amostras;

- tipo de amostra enviada (de latão ou do tanque de refrigeração);

- temperatura da amostra no momento da coleta;

- local da amostragem;

- identificação do responsável pela coleta.

Este artigo foi redigido por Guilherme Nunes de Souza, Cristiano Gomes de Faria e Luciano Castro Dutra de Moraes, pesquisadores da Embrapa Gado de Leite / Laboratório de Qualidade do Leite.

Pensou em Tecnologia? Pensou Eurolatte.



Resfriadores de leite
capacidades de 200 a 3000 litros

Balde ao Pé



Peças de reposição para todas as marcas.

A linha de Equipamentos Eurolatte traz o melhor da tecnologia europeia adaptada ao padrão brasileiro de manejo do gado leiteiro. Isso significa, que você só tem a ganhar. Porque, agora, você irá adquirir o que existe de mais moderno, confiável e produtivo em termos de ordenhadeiras. Um produto realmente diferenciado.

Canalizada Unidade Final módulo integrado
40, 55 e 110 litros



Eurolatte
Sistemas de Ordenha

Rua Lauro Müller, 680 - Cep 90240-130 - Navegantes - Porto Alegre - RS
Fone: (51) 3374.8200 - www.eurolatte.com.br

BALDE BRANCO

ENTREVISTA
DOUGLAS REINEMANN,
professor da Universidade de Wisconsin-EUA

**Estação de
monta: como
funciona em
fazenda de
Minas**

**Opções para
driblar a alta
dos custos com
alimentação**

**Tifton 85:
por que tem a
preferência dos
produtores?**

**Fatores de
produção e de
competitividade
do leite brasileiro**



ÁGUA

Como utilizar o mais importante componente da atividade leiteira, quer seja na nutrição do rebanho ou na limpeza e higiene de utensílios e instalações