

Pelotas, RS / Janeiro, 2024

## Instruções de coleta, armazenamento, envio e transporte de amostras de leite in natura para análises microbiológicas



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura e Pecuária**

e-ISSN 1806-9193

# **Documentos 541**

Janeiro, 2024

**Instruções de coleta, armazenamento,  
envio e transporte de amostras de leite in  
natura para análises microbiológicas**

*Rosângela Silveira Barbosa  
Marcelo Bonnet Alvarenga  
Denise da Fontoura Prates  
Itiane Barcellos Jaskulski  
Renata Dias Dalbann*

**Embrapa Clima Temperado  
Pelotas, RS  
2024**

**Embrapa Clima Temperado**  
BR-392, km 78, Caixa Postal 403  
CEP 96010-971, Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
www.embrapa.br/clima-temperado  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

*Luis Antônio Suita de Castro*

Secretária-executiva

*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros

*Walkyria Bueno Scivittaro*

*Sônia Desimon*

*Marilaine Schaun Pelufê*

Revisão de texto

*Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica

*Marilaine Schaun Pelufê* (CRB-10/1274)

Projeto gráfico

*Leandro Sousa Fazio*

Diagramação

*Nathália Santos Fick*

Foto da capa

*Rosângela Silveira Barbosa*

Publicação digital: PDF

#### **Todos os direitos reservados**

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

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Clima Temperado

---

I59 Instruções de coleta, armazenamento, envio e transporte de amostras de leite in natura para análises microbiológicas / Rosângela Silveira Barbosa... [et al.]. – Pelotas : Embrapa Clima Temperado, 2024. PDF (16 p.) (Documentos / Embrapa Clima Temperado, e-ISSN 1806-9193 ; 541).

1. Produção leiteira. 2. Qualidade. 3. Leite.  
4. Laboratório. I. Barbosa, Rosângela Silveira. II. Série.

CDD 636.2

---

*Marilaine Schaun Pelufê* (CRB-10/1274)

© 2024 Embrapa

## Autores

---

### **Rosângela Silveira Barbosa**

Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

### **Marcelo Bonnet Alvarenga**

Engenheiro de alimentos, doutor em Ciências de Alimentos, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

### **Denise da Fontoura Prates**

Bacharel em Química de Alimentos, doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, bolsista DTI A - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Projeto Leite Seguro na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

### **Itiane Barcellos Jaskulski**

Nutricionista, doutora em Ciências, bolsista DTIB - CNPq do Projeto Leite Seguro na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

### **Renata Dias Dalbann**

Bacharel em Administração, bolsista DTI B - CNPq do Projeto Leite Seguro na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS



## Apresentação

---

O leite bovino in natura apresenta alta qualidade nutricional e, por isso, é ótimo para proliferação de microrganismos. Quando obtido de rebanho em que as condições sanitárias e práticas agropecuárias são inadequadas, a proliferação de microrganismos torna-se acentuada. Além disso, se a temperatura do leite no armazenamento e no transporte não for adequada, isso pode influenciar o crescimento microbiano, desencadeando aumento na contagem bacteriana total (CBT) e, dessa forma, causar deterioração e representar riscos para os consumidores, constituindo-se em causas de doenças transmitidas por alimentos (DTA).

Portanto, é de suma importância avaliar a sanidade microbiológica das glândulas mamárias e a matéria-prima destinada ao processamento de leite e derivados, pois tais fatores interferem diretamente na qualidade do produto.

Esta publicação descreve os procedimentos recomendados para realização das coletas de leite cru, para pesquisa microbiológica de agentes etiológicos causadores de mastite e de contaminação da matéria-prima destinada ao processamento, além de procedimentos quanto à forma de armazenamento, envio e transporte ao Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado.

*Waldyr Stumpf Junior*

Chefe-Geral Interino da Embrapa Clima Temperado



## Sumário

---

<b>Introdução</b>	9
<b>Solicitação de ensaio</b>	10
<b>Identificação da posição dos quartos mamários</b>	11
<b>Preenchimento do formulário Planilha de coleta de campo – análise microbiológica</b>	11
<b>Materiais necessários para a coleta</b>	12
<b>Higienização das mãos do responsável pela coleta</b>	12
<b>Coleta de leite por quarto mamário</b>	12
Realizar assepsia dos quartos mamários da vaca antes da coleta	12
Eliminar os primeiros jatos de leite	13
Coleta individual de leite cru dos quartos mamários	13
Coleta de leite a partir de um <i>pool</i> dos quartos mamários	14
Coleta de leite de tanque de resfriamento	14
<b>Identificação da amostra</b>	14
<b>Armazenamento e envio das amostras</b>	15
<b>Transporte das amostras</b>	15
<b>Endereço para envio das amostras</b>	16
<b>Referências</b>	16



## Introdução

O leite é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas (Brasil, 2011). Já a qualidade do leite está influenciada pela alimentação, manejo, genética e raça do animal. Fatores ligados a cada animal, como o período de lactação, o escore corporal ou situações de estresse, também são importantes quanto à qualidade composicional do leite (Brito et al., 2021). Caso esses fatores sejam negligenciados, há influência negativa no valor nutricional do leite, nas características sensoriais, em seu rendimento e na segurança dos derivados lácteos produzidos (Zanela; Ribeiro, 2016). Além disso, a qualidade do leite é influenciada pela temperatura durante o armazenamento (4 °C) e transporte, a qual não deve exceder 7 °C (admitindo-se, excepcionalmente até 9 °C) e 48 horas até sua chegada ao laticínio ou usina beneficiadora (Brasil, 2018a, 2018b).

No aspecto nutricional, o leite pode ser considerado um dos alimentos mais ricos, segundo Brito et al., 2021 os principais elementos sólidos do leite são lipídios (gorduras), carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas, além de água (Brito et al., 2021). Todavia, essa riqueza em composição torna-o um excelente substrato para o desenvolvimento de microrganismos, tanto desejáveis quanto patogênicos, pois tem todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento microbiano.

No Brasil, os laticínios sob inspeção oficial devem atender uma série de critérios de qualidade do leite, preconizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), por meio das Instruções Normativas nº 76 e nº 77 (Brasil, 2018a, 2018b), que dispõem sobre regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite. Dentre alguns dos critérios avaliados, estão a composição química do leite (teor de gordura, proteína total, lactose anidra, sólidos totais e sólidos não gordurosos), contagem padrão em placa (CPP)/contagem bacteriana total (CBT), contagem de células somáticas (CCS), resíduos de produtos de uso veterinário, que devem ser avaliados em laboratórios credenciados

na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL) (Brasil, 2011).

Outro ponto que deve receber atenção sobre a qualidade do leite é a mastite, doença da glândula mamária, responsável por desencadear inúmeros problemas sanitários, econômicos e de bem-estar animal nos rebanhos leiteiros. A mastite é evidenciada sob as formas clínica e subclínica, sendo a primeira com alterações visíveis macroscopicamente no leite e/ou glândulas mamárias, e a segunda, sem alterações visíveis a olho nu. A forma clínica, normalmente, envolve proliferação de agentes patogênicos para o rebanho, como fungos, algas e, principalmente, bactérias. Esses agentes, conforme suas formas de transmissão, podem ser classificados em contagiosos (primários) e ambientais (ou secundários). Entre os microrganismos contagiosos comumente isolados em infecções intramamárias, estão *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium bovis* e *Streptococcus agalactiae*, e como agentes ambientais de maior relevância estão alguns do grupo coliformes e algumas espécies de estreptococos, exceto *S. agalactiae* (Ribeiro et al., 2000; Sharum et al., 2021).

A mastite diminui a qualidade do leite e altera a CCS e componentes do leite, podendo contribuir para o aumento da CBT, quando não diagnosticada, prejudicando, assim, o atendimento aos padrões legislativos. Pode promover ainda redução da produção do leite, aumento dos custos veterinários, descarte de leite (durante o tratamento).

As vacas acometidas com mastite contagiosa, quando não tratadas adequadamente, por falta de identificação correta do agente etiológico, tratamento errôneo, e/ou uso indiscriminado de antibiótico, sem fundamentação técnica, podem contribuir para aumento da resistência bacteriana a antibióticos, diminuição da fertilidade das fêmeas e até mesmo risco de morte entre os animais do rebanho. Nesse contexto, os microrganismos resistentes a antimicrobianos de uso veterinário são comumente tidos como um potencial risco para a saúde humana.

Embora a contagem de células somáticas (CCS) e a contagem bacteriana total (CBT) estejam entre os principais parâmetros para monitorar a qualidade sanitária do leite e/ou rebanho, nenhum desses

testes é capaz de isolar e indicar os microrganismos envolvidos.

Diante do exposto, a pesquisa microbiológica do leite dos quartos mamários (com identificação individual ou por *pool*) é importante para avaliação da qualidade do leite. Além disso, constitui-se em um indicativo da saúde da glândula mamária das vacas em lactação e das práticas higiênicas realizadas no manejo das unidades de produção de leite (UPL). A investigação de possíveis agentes etiológicos causadores de mastite justifica-se na medida em que podem afetar grande parte da cadeia produtiva do leite. Conhecendo os microrganismos que acometem os rebanhos, pode-se auxiliar nas estratégias de controle. Salienta-se que as coletas e transportes das amostras de leite cru até os laboratórios para investigação devem ser procedimentos planejados, criteriosos e corretos, para que forneçam resultados fiéis e representativos da qualidade microbiológica das amostras de leite, não gerando falsos positivos ou negativos.

Sendo assim, o objetivo desta publicação é descrever como realizar as coletas de leite cru de quartos mamários e de tanque(s) resfriador(es), para pesquisa microbiológica de agentes etiológicos causadores de mastite e de contaminação da matéria-prima destinada ao processamento, além da forma de armazenamento, envio e transporte até o Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado.

## Solicitação de ensaio

- Primeiramente, o cliente deverá manifestar o interesse em realizar as análises microbiológicas, por meio do endereço eletrônico do Laboratório de Qualidade do Leite (Lableite) da Embrapa Clima Temperado: [cpact.lab.leite@embrapa.br](mailto:cpact.lab.leite@embrapa.br), a fim de receber os documentos necessários.
- O cliente deve preencher o Formulário de Solicitação de Ensaio (LQL.FO.008) que, posteriormente, deverá ser enviado por e-mail para o endereço eletrônico: [cpact.lab.leite@embrapa.br](mailto:cpact.lab.leite@embrapa.br).
- Será necessário identificar no formulário LQL.FO.008, no item “tipo de análise”, linha “microbiológica”, o número de amostras a serem analisadas e a data prevista para a coleta; no item “número de frascos e/ou tubos

de ensaios solicitados”, a quantidade exata de tubos de ensaio estéreis; preencher no item “número dos consignados” o número de frascos extras, para usar numa eventualidade, como quebra do frasco ou contaminação da tampa); além disso, completar o item onde se lê “número total”, somando o número de frascos exatos mais o número de frascos consignados.

- O formulário LQL.FO.008 deverá ser enviado até 30 dias (corridos) antecedentes à data de coleta descrita na solicitação.
- A data de chegada do e-mail será considerada como dia do recebimento da solicitação.
- Os materiais serão liberados ao cliente 5 dias úteis após a solicitação.
- A retirada dos materiais é de responsabilidade do cliente, caso solicite envio por correio/transportadora, o custo de envio será de responsabilidade do solicitante.
- A comprovação da entrega dos materiais solicitados ao cliente se dará por meio do Protocolo de Entrada e Saída de Materiais (LQL.FO.046), o qual será preenchido e assinado na presença do solicitante.
- Os frascos e/ou tubos de ensaio consignados, que não sejam utilizados para o ensaio solicitado, deverão ser devolvidos ao Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado (Lableite) juntamente com a entrega das amostras a serem analisadas.

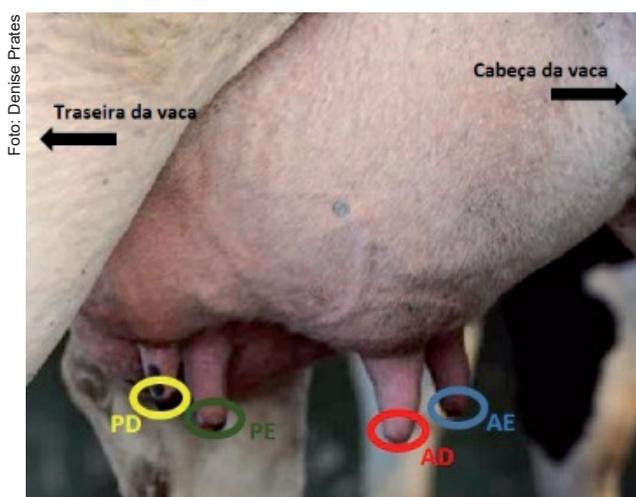
### Importante

É obrigatório e de responsabilidade do cliente o preenchimento e envio do formulário LQL.FO.008, para preparação adequada dos materiais para o(s) ensaio(s) solicitado(s).

Caso haja desistência na realização das análises de ensaio, todo material deverá ser devolvido ao Lableite, sendo o cliente/solicitante responsável pela devolução. O laboratório se reserva ao direito de cobrar pelo custo do material, caso não ocorra o retorno no prazo de 30 dias.

## Identificação da posição dos quartos mamários

A fim de padronizar a posição dos quartos mamários, deve ser utilizado o esquema apresentado na Figura 1. Os quartos são classificados em esquerdos e direitos e posteriores e anteriores, considerando que a vaca está na frente do responsável pela coleta.



**Figura 1.** Posição dos quartos mamários de uma vaca, considerando que esteja à frente do responsável pela coleta. PD – posterior direito; PE – posterior esquerdo; AD – anterior direito; e AE – anterior esquerdo.

Fonte: Adaptado de Mato Grosso do Sul (2023).

## Preenchimento do formulário Planilha de coleta de campo – análise microbiológica

- Deverão ser registradas na Planilha de coleta de campo – análise microbiológica (LQL.FO.011) as informações sobre as amostras de leite coletadas.
- Identificar com nome do cliente, código do cliente, data de coleta, identificação da coleta (pesquisa ou prestação de serviço).

- Na coluna “origem do leite coletado”, identificar a amostra, descrevendo nome ou número da vaca, ou informando se o leite é proveniente de tanque de resfriamento.
- No item “posição do quarto mamário”, informar de que quarto mamário foi realizada a coleta (AE= anterior esquerdo, AD= anterior direito, PE= posterior esquerdo, PD= posterior direito), ou se a amostra de leite foi obtida de um *pool* (coleta dos quatro tetos de um mesmo animal em um único frasco).
- Na coluna “código da etiqueta”, preencher com a identificação da amostra contida na respectiva etiqueta.
- Descrever as condições de sanidade do animal (mastite clínica ou subclínica, tristeza parasitária, infecção uterina, etc.). Identificar com CPF ou CNPJ do produtor.
- Informar também qualquer anormalidade no animal e/ou no leite no momento da coletar ou, ainda, outras informações pertinentes devem ser descritas no campo para observações, como, por exemplo: se o animal apresenta sintomas agudos ou crônicos; se foi realizado algum tipo de administração de antimicrobiano, se é recidiva de mastite; o período do tratamento; medicamento utilizado (nome comercial, princípio ativo), etc. Todas essas informações são importantes e devem ser anotadas nesse item da planilha (LQL.FO.011) e enviadas ao laboratório junto com as amostras coletadas.
- A planilha deverá ser enviada para o e-mail: [cpact.lab.leite@embrapa.br](mailto:cpact.lab.leite@embrapa.br) antes da chegada das amostras ao laboratório.

### Importante

Amostras de leite sem preenchimento da “Planilha de coleta de campo – análise microbiológica” (LQL.FO.011) não poderão ser aceitas e analisadas pelo laboratório. Isso porque, para abertura do “Protocolo de Recebimento de Amostra” (LQL.FO.031), o formulário LQL.FO.011 se faz necessário para identificação das informações sobre as amostras coletadas.

## Materiais necessários para a coleta

- Frascos e/ou tubos de ensaio com tampa, previamente esterilizados.
- Estante ou recipiente para acomodar os tubos, contendo as amostras na posição vertical.
- Álcool etílico 70%, chumaços de algodão, papel toalha, etiquetas, canetas (é fundamental identificar corretamente a planilha de coleta de campo - LQL.FO.011 e utilizar canetas cuja tinta não se apague).
- Caixa isotérmica e gelo reciclável, desinfetante para imersão dos quartos mamários: solução pré-*dipping*, Luvas descartáveis.

### Importante

O Lableite fornece apenas os frascos e/ou tubos de ensaio, sendo os demais materiais de responsabilidade do cliente.

## Higienização das mãos do responsável pela coleta

O responsável pela coleta deve higienizar as mãos com água e sabão neutro, secar com papel toalha e passar álcool 70%. Com as mãos já secas e higienizadas, deve colocar a luva descartável e nela reapplicar álcool 70%, antes de iniciar a coleta.

## Coleta de leite por quarto mamário

### Realizar assepsia dos quartos mamários da vaca antes da coleta

Antes da coleta para as análises microbiológicas, deve-se realizar a assepsia/higienização dos quartos mamários, de acordo com a descrição a seguir:

- Realizar a imersão individualmente dos quartos mamários em solução desinfetante pré-*dipping*. Normalmente, utiliza-se desinfetante à base de iodoform (1%) ou hipoclorito de sódio (4%); deixar agir por 20 a 30 segundos (Figura 2A).
- Secar o excesso da solução desinfetante com papel toalha individual, especialmente as pontas dos quartos mamários. Nunca usar o mesmo papel para mais de um teto (Figura 2B).
- Realizar a assepsia na ponta de cada quarto mamário a ser coletado, usando chumaço de algodão umedecido com álcool 70% (Figura 3).



Fotos: Denise Prates

**Figura 2.** Realização do pré-*dipping* (A) e secagem individual com papel toalha (B).

Fotos: Denise Prates



**Figura 3.** Assepsia da ponta do teto com algodão úmido com álcool 70%. Assepsia dos tetos mais afastados da pessoa (A) e assepsia dos tetos mais próximos da pessoa (B).

**Observação 1:** Caso haja no teto sujidades visíveis a olho nu (esterco, feno, pastagem, etc.), essas devem ser removidas, limpando-se a superfície do teto individualmente com toalha de papel seca; após isso, realizar a imersão na solução pré-dipping. Evitar molhar o úbere, mas, se houver necessidade de lavar o(s) teto(s), devido às sujidades mais grosseiras, deve-se lavar unicamente o(s) teto(s) e secá-los bem com toalha de papel, para evitar que gotículas de água caiam nos tubos de ensaio junto com o leite, contaminando as amostras.

**Observação 2:** Um ou mais chumaços de algodão umedecidos podem ser utilizados para limpar o esfíncter (orifício da extremidade do teto), mas nunca usar o mesmo chumaço de algodão para mais de um esfíncter. Também não utilizar algodão encharcado, para o álcool 70% não pingar no tubo de ensaio na hora da coleta.

**Observação 3:** Quando se coleta leite dos quatro quartos mamários do mesmo animal, deve-se fazer, primeiramente, a assepsia dos tetos mais afastados da pessoa que está coletando, e depois dos mais próximos. Isso visa evitar que se encoste nos tetos mais próximos e promova-se a contaminação cruzada após a antissepsia.

## Eliminar os primeiros jatos de leite

Antes de coletar a amostra de leite no tubo de ensaio estéril, deve-se descartar os primeiros (dois ou três) jatos de leite do quarto mamário do qual se fará a coleta, para não carrear as possíveis bactérias presentes no orifício do teto, diminuindo a contaminação cruzada das amostras. Esse procedimento deve ser feito caso o produtor não tenha realizado o teste da caneca do fundo preto ou *California Mastitis Test* (CMT) (Figura 4).



Foto: Denise Prates

**Figura 4.** Coleta de leite para realização do teste da caneca do fundo preto ou *California Mastitis Test* (CMT).

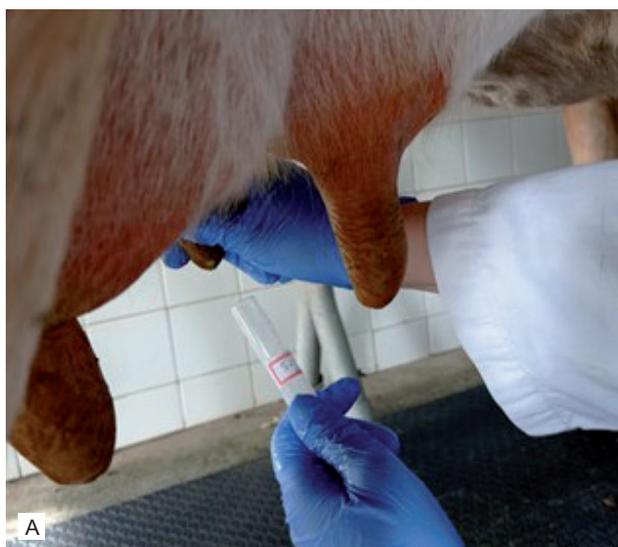
**Observação 4:** Caso o CMT tenha sido realizado, deve-se prosseguir com as instruções seguintes para a coleta microbiológica, sendo desnecessário desprezar os primeiros jatos de leite.

## Coleta individual de leite cru dos quartos mamários

- Deve-se abrir o tubo de ensaio estéril somente no momento da coleta propriamente dita. Nunca usar frascos de coleta diferentes dos fornecidos pelo laboratório, a menos que isso seja previamente acordado com o Lableite.

- **ATENÇÃO:** Não encostar a abertura do tubo de ensaio nem a tampa em nenhuma superfície, nem mesmo no quarto mamário do animal. Caso algum desses dois itens encoste por acidente, deve-se substituir o tubo de ensaio por outro estéril.
- Coletar o leite (cerca de 4 mL) de cada quarto mamário, individualmente, direcionando os jatos de leite diretamente no seu respectivo tubo de ensaio estéril, evitando-se encher completamente o tubo (Figura 5A).

Fotos: Denise Prates



**Figura 5.** Coleta de amostras de leite em tubos de ensaio (A) e frasco com etiqueta do Lableite (B).

- Após a coleta no tubo de ensaio, com o volume de leite adequado, deve-se tampar o tubo, identificar a amostra (com a etiqueta fornecida pelo Lableite) (Figura 5B) e acondicionar as amostras de forma apropriada.

## Coleta de leite a partir de um *pool* dos quartos mamários

Quando objetiva-se reunir informações gerais do animal, a coleta não necessita ser individual por cada teto. As amostras de leite podem ser obtidas de um *pool*, coletadas dos quatro quartos mamários de um mesmo animal em um único tubo de ensaio estéril.

Deve-se realizar as mesmas recomendações de assepsia e boas práticas descritas para o momento da coleta, sendo que, ao invés de utilizar um tubo de ensaio para coletar o leite individual de cada quarto mamário, deve-se coletar em um mesmo frasco/tubo de ensaio os jatos de leite de mais de um dos quartos que se pretende examinar. Deve-se registrar na planilha de coleta, com precisão, tais informações.

## Coleta de leite de tanque de resfriamento

- O leite deve ser homogeneizado (agitado) antes da coleta, para isso, ligar o agitador por no mínimo 5 minutos (para tanques com capacidade inferior a 3.000 L) e 10 minutos (para tanques com capacidade superior a 3.000 L) para que ocorra a homogeneização do leite.
- Em seguida, deve-se coletar o leite com a concha e colocar de maneira asséptica diretamente no tubo de ensaio estéril fornecido pelo Lableite. Após a coleta, o armazenamento e envio da(s) amostra(s) ao Lableite, deve-se seguir as recomendações descritas.

## Identificação da amostra

Os tubos de ensaio devem ser identificados com as etiquetas apropriadas, ou seja, que não se apaguem quando as amostras forem refrigeradas.

- Informações como nome ou número da vaca ou tanque, quarto mamário que está sendo coletado (anterior direito ou esquerdo, posterior direito ou esquerdo) e informações acerca da sanidade do animal/rebanho devem constar no formulário de coleta LQL.FO. 011, jamais descritas nos frascos/tubos de ensaio.

- As etiquetas devem ser coladas na posição vertical nos tubos de ensaio.
- Os tubos de ensaio etiquetados devem ser dispostos na estante em ordem numérica crescente.
- Não colar etiqueta na tampa.

## Armazenamento e envio das amostras

Imediatamente após a coleta, as amostras devem ser resfriadas. As amostras devem ser dispostas em estantes ou suporte que deixem os tubos de ensaio na posição vertical, colocadas em recipientes (caixa isotérmica ou isopor) com gelo reciclável e mantidas numa temperatura de 4 °C a 5 °C até serem entregues no laboratório.

**ATENÇÃO:** Amostras que permanecerem mais de 24 horas à temperatura ambiente ou mais de 72 horas na geladeira não devem ser enviadas para diagnóstico microbiológico. Por essa razão, aceita-se o congelamento das amostras, quando não puderem ser encaminhadas em 24 horas sob refrigeração ao Lableite. Salienta-se que o congelamento do leite pode interferir no isolamento de alguns microrganismos (ex.: *Nocardia*, *Escherichia coli*) e que as amostras para microbiologia devem ser analisadas até 72 horas após a coleta.

A logística de envio deve ser levada em consideração, posto que as amostras podem ser enviadas ao laboratório de duas maneiras:

- resfriadas: devendo chegar no prazo de até 24 horas após a coleta e ser entregues nas segundas-feiras e terças-feiras, para que sejam processadas dentro da mesma semana;
- congeladas: devendo ser congeladas logo após a coleta e manter-se dessa forma até a chegada no Lableite. Nesse caso, essas amostras deverão chegar no máximo até 7 dias após a coleta, podendo ser entregues em qualquer dia da semana. No Lableite poderão ser mantidas por até 4 semanas (congeladas) após a coleta.

### Importante

As amostras resfriadas ou congeladas devem ser enviadas para o Lableite sem que a cadeia do frio adotada seja rompida. Amostras que tiverem período de coleta superior a 48 horas e chegarem ao Lableite descongeladas não poderão ser analisadas e serão devidamente descartadas.

## Transporte das amostras

As amostras devem ser armazenadas sob refrigeração até o momento do envio ao Lableite, ou congeladas conforme descrito anteriormente. É importante verificar se não há vazamento de amostra pela tampa dos tubos de ensaio ou se os tubos de ensaio não estão no sentido horizontal.

O isopor ou caixa térmica do cliente será retornado no ato da entrega das amostras no Lableite ou permanecerá à disposição do cliente. Caso as amostras sejam enviadas via correio ao Lableite, o retorno ao cliente será via correio e o custo de envio ocorrerá por conta do cliente. O valor será cobrado juntamente com as análises de leite. Caso não exista a necessidade de retorno, deve-se identificar na caixa com a informação: “Não retornar”.

**Observação 5:** As amostras podem ser enviadas por transportadoras, correio ou entregues diretamente no Lableite. Avisos de “este lado para cima” e “cuidado: frágil” devem ser colocados no papel de embrulho.

**Observação 6:** Deve-se ter atenção para o dia da semana que as amostras serão enviadas, pois poderão permanecer nas transportadoras/correio durante todo o final de semana e, com isso, ocorrer o aumento da temperatura ou descongelamento. Esse constitui um dos critérios de descarte do todo o material coletado, no momento da abertura no protocolo de recebimento de amostras no Lableite.

**Observação 7:** Horário de recebimento de amostras no Lableite da Embrapa Clima Temperado é de segunda-feira a sexta-feira, das 8h30 às 11h30 e das 13h às 16h30.

## Endereço para envio das amostras

Laboratório de Qualidade do Leite – Lableite Embrapa Clima Temperado - Estação Experimental Terras Baixas - ETB  
Campus Universitário, s/nº, Capão do Leão - RS  
CEP: 96010-971

## Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 62**, de 29 de dezembro de 2011. Dispõe sobre regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, 30 dez. 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 76**, de 26 de novembro de 2018. Aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 230, 2018a. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 77**, de 26 de novembro de 2018. Estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 230, 2018b.
- BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E. F.; LANGE, C. C.; SILVA, M. R.; SOUZA, G. N. **Agronegócio do leite**. 2021. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade). Acesso: 22 dez. 2023.
- MATO GROSSO DO SUL. SEMADESC. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Saúde do úbere**: a mastite é a principal preocupação do produtor, mas não deve ser a única. Disponível em: <https://www.semadesc.ms.gov.br/saude-do-ubere-a-mastite-e-a-principal-preocupacao-do-produtor-mas-nao-deve-ser-a-unica/>. Acesso: 01 nov. 2023.
- RIBEIRO, M. E. R.; GOMES, J. F.; STUMPF JUNIOR, W.; GONZALES, H. L.; AITA, M. F. Manejo de ordenha e mastite. In: BITENCOURT, D.; PEGORARO, L. M. C.; GOMES, J. F.; VETROMILA, M. A. M.; RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JUNIOR, W. (org.). **Sistemas de Pecuária de Leite**: uma visão na região de Clima Temperado. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000, v. 1, p. 133-171.
- SHARUM, K.; DHAMA, K.; TIWARI, R.; GUGJOO, M. B.; YATOO, M. I.; PATEL, S.; PATHAK, M.; KARTHIK, K.; KKHURANA, S.; SINGH, R.; PUVVALA, B.; SINGH, A.; SINGH, K.; CHAICUMPA, W. Advances in therapeutic and management approaches of bovine mastitis: a comprehensive review. **Veterinary Quarterly**, v. 41, n. 1, p. 107-136, 2021. DOI: 101080/01652176.2021.1882713.
- ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R. **LINA – Leite Instável Não Ácido**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. 19 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 356).
- Literatura Recomendada**
- ALMEIDA, G. **Qualidade Microbiológica do Leite Cru Refrigerado, no Município de Ouro Preto do Oeste – Rondônia-Brasil**. 2019. 130 f. Tese (Ciências da Saúde da Faculdade da Saúde) - Universidade de Brasília, 2019.
- ARIZNABARRETA, A.; GONZALO, C.; SAN PRIMITIVO, F. Microbiological quality and somatic cell count of ewe milk with special reference to staphylococci. **Journal of Dairy Science**, v. 85, p. 1370-1375, 2002. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(02)74203-3.
- BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. **Programas de controle das mastites causadas por microrganismos contagiosos e do ambiente**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1998. 25 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 71).
- BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F. **Diagnóstico microbiológico da mastite**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. 26 p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 55).
- BRITO, J. F.; SOUZA, G. N.; FARIA, C. G.; MORAES, L. D.; RODRIGUES, M. C. **Procedimentos para coleta e envio de amostras de leite para determinação da composição e das contagens de células somáticas e de bactérias totais**. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2017. 6p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 109).
- MOURA, L. B. Análise microbiológica de leite pasteurizado tipo C destinado ao programa leite é saúde no Ceará. **Revista Verde**, Mossoró, v. 7, n. 5, p. 87-90, 2012.
- ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R.; ANGELO, I. D. V.; WEISSHEIMER, C. F.; SCHRAMM, R. C. **Recomendações Técnicas para Diagnóstico, Identificação de Agentes e Controle da Mastite**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. 6 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 175).

