

VIA LÁCTEA

BOLETIM DE TECNOLOGIA DE LATICÍNIOS

 **SACCO**
BRASIL
Espalhando cultura pelo Brasil

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA DA SACCO BRASIL LTDA. • ANO XVIII • EDIÇÃO 80 • ABRIL | MAIO | JUNHO DE 2023.

Caro Hans,

sentiremos saudades de você.

Obrigada por tudo.

Siga em paz!



★1957 †2023

Possíveis fontes e vias de entrada de microrganismos no leite

A contaminação do leite pode processar-se por duas vias: a endógena, no caso de animais enfermos, e a exógena, que ocorre após a saída do úbere. Estas contaminações podem atingir a ordem de milhões de bactérias por mililitros e incluem tanto microrganismos patogênicos como deteriorantes.

Independentemente da espécie animal, a contagem de bactérias é muito maior do que a contagem de fungos, sendo a microbiota fortemente influenciada pelo sistema de manejo geral da fazenda. A variação da microbiota é ampla entre fazendas, mas geralmente muito menor na própria fazenda.

Na parte superior da glândula mamária de uma fêmea lactante saudável, o leite é frequentemente considerado estéril. A partir do canal da teta, tem origem a formação de uma população microbiana, desejável ou indesejável, cuja composição depende dos mais diferentes fatores, diretos ou indiretos, que envolvem o sistema de produção do leite. Na saída do úbere, os fatores diretos que entram em cena são os ambientes microbianos com maior contato com o leite, ou seja, as tetas do animal, os equipamentos e a linha de ordenha, o ar e o tanque de armazenagem. As fontes indiretas são a ração, a cama, a água de beber e de lavagem, o estábulo e o ordenhador. A colonização microbiana será definida pelo grau de proximidade da fonte durante a produção.

Tanto o canal como a superfície das testas são colonizados por uma grande diversidade de bactérias e constituem uma fonte potencial direta de entrada de microrganismos

no leite. No canal, as populações predominantes vão de estafilococos coagulase negativa a enterobactérias, bactérias corineformes, clostrídios e bactérias Gram negativas, como, por exemplo, pseudomonas. A microbiota da superfície das tetas é dominada por estafilococos coagulase negativa, bactérias corineformes, enterobactérias, butícos, pseudomonas e também bactérias lácticas.

Os biofilmes em equipamentos de ordenha de aço inoxidável, borracha, silicone, vidro ou plástico são igualmente considerados outra fonte direta e, portanto, contribuem para o aumento

da carga microbiana do leite cru. A água de enxágue das ordenhadeiras e os tanques a granel abrigam a maioria dos grupos microbianos encontrados no leite cru, como, por exemplo, bactérias lácticas, *Staphylococcus* ssp. e bactérias corineformes, como *Micrococcus* sp., bactérias Gram negativas, como *Pseudomonas* sp. e *Hafnia alvei*, além de leveduras.

No que diz respeito a estas fontes diretas, é primordial ressaltar a importância da lavagem e os cuidados com o úbere e as tetas, bem como a desinfecção do equipamento de ordenha, das linhas de leite e tanques de armazenagem.



Possíveis fontes e vias de contaminações em queijos.

As fontes microbianas indiretas estão associadas à alimentação, ou seja, pastagem, silagem e feno. A pastagem normalmente é rica em bactérias Gram negativas, como *Enterobacteriaceae*, estafilococos e bactérias corineformes, como *Curtobacterium* sp. e leveduras, porém é pobre em *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*. A silagem pode abrigar várias bactérias lácticas, incluindo *Pediococcus pentosaceus* e lactobacilos, mas não enterococos, *Pseudomona* sp., bactérias coliformes, leveduras e bolores e bactérias filamentosas semelhantes a bolores. O feno pode conter Gêneros fúngicos, como *Eurotium* sp., mesofílicos e termofílicos *Acti-*

nomycetaceae, e bastonetes Gram positivos, como *Curtobacterium* sp., *Bacillus* e *Paenibacillus* sp., e Gram negativos, como *Pantoea* e *Pseudomonas* sp. A água dos bebedouros também pode ser fonte de leveduras, *Pseudomonas* sp. e coliformes. Nos estábulos e nas salas de ordenha, a água de lavagem, assim como as fezes, são fontes indiretas. As fezes, em todas as fases, são responsáveis pela introdução de *Enterobacteriaceae*, bactérias esporuladas, leveduras e várias bactérias lácticas.

Atualmente, as transferências microbianas para o leite no nível de cepas não passam de sugestões.

Elas carecem de mais estudos com emprego de análises que permitam o sequenciamento genômico de forma a fornecer novos conhecimentos sobre os fluxos gênicos e a adaptação metabólica de cepas de diferentes origens. Alguns estudos realizados com o uso de tipagem molecular evidenciaram a presença de algumas cepas comuns ao leite cru e ao ambiente da propriedade. As fontes e espécies são demonstradas na Tabela I.

Tabela I: Fontes de espécies de Bactérias Lácticas avaliadas por tipagem de cepas de fêmeas produtoras de leite transferidas do ambiente para leite cru.

Fontes	Microrganismos
Máquina de ordenha e tanque a granel, incluindo após a cloração	<i>Enterococcus casseliflavus</i>
Fezes de vacas, tetas de vacas, mãos do ordenhador, tanque a granel e máquina de ordenha	<i>Enterococcus casseliflavus</i>
Fezes de vaca, silagem e máquina de ordenha	<i>Lactobacillus parabuchneri/kefir</i>
Teteiras	<i>Lactobacillus</i>
Máquina de ordenha	<i>Lactococcus lactis</i>



Lucas de Paula Reis é nosso mais recente consultor técnico. Diplomado na Cândido Tostes em 2008, trabalhou por 3 anos na Damby Cosulati, no Rio Grande do Sul. Após este período, atuou como técnico comercial por 11 anos na Granolab, na ICL e na Sindali. Lucas é formado também em Processos Gerenciais pela Faculdade Estácio de Sá, em São José/SC.

SEJA BEM-VINDO À SACCO BRASIL, LUCAS.

CULTURAS CONGELADAS DA SACCO:

As culturas e soluções Sacco System são projetadas para garantir a obtenção de queijos de alta qualidade, ajudando em um processo de produção confiável e uniforme, um fluxo de trabalho simples e uma perfeita preservação do produto durante toda a vida útil.



PEEL PLATE

Testes microbianos simplificados.

- ✓ Praticidade
- ✓ Confiabilidade
- ✓ Segurança



CORANTE NATURAL

- ✓ Urucum 0,7%



COLABORAÇÃO:
João Pedro de M. Lourenço Neto
Eduardo Reis Peres Dutra
Guilherme A. M. Coutinho
Pablo F. Lourenço
Leonardo Seccadio dos Santos
Lucas de Paula Reis

PRODUÇÃO:
Sacco Brasil Ltda.
[Rua Emilio Nucci, 103, Jardim Conceição Sosas - 13.105-080 | Campinas/SP.](https://www.saccobrasil.com.br)
✉ saccobrasil@saccobrasil.com.br
🌐 [saccobrasil.com.br](https://www.saccobrasil.com.br)

Publicação trimestral
Tiragem: 3.500
Publicação de distribuição gratuita

Impressão: Master Graf

