



Coleta de amostras na produção de queijo

Guia Técnico do Produtor



Por que devemos analisar amostras na produção de queijo?

As características finais dos queijos estão relacionadas com a qualidade do leite, da água, da salmoura, do fermento, dentre outros. Monitorar estes aspectos dará ideia das condições higiênico-sanitárias utilizadas na fabricação dos queijos.

A coleta dos efluentes é importante para pesquisar vírus com potencial tecnológico, visando experimentos futuros. Para tanto, são feitas as seguintes análises:



Leite: gordura, proteína, lactose, sólidos totais (ST), sólidos não gordurosos (SNG), contagem de células somáticas (CCS) e contagem padrão em placas (CPP).



Queijo: análises EST, umidade, pH, sal, gordura, GES, bactérias ácido-láticas, bactérias ácido lácticas (BAL), *Staphylococcus aureus*, coliforme 30 °C, coliforme 45 °C, bolores e leveduras, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* sp.



Fermento: acidez, pH, bactérias ácido lácticas (BAL), *Staphylococcus aureus*, coliforme 30 °C e coliforme 45 °C.



Água: cloro residual livre, pH, turbidez, cor, condutividade elétrica, coliformes totais, *Escherichia coli*, aeróbios mesófilos.



Salmoura: coliformes totais, *Escherichia coli* e aeróbios mesófilos, teor de sal e pH.

Materiais Coletados



Leite do tacho / tanque



Água



Queijo



Salmoura



Fermento

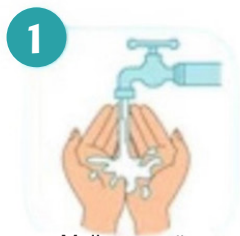


Efluente/Esgoto

Coleta de leite cru

1. Preparo

Independentemente do material a ser coletado, a higienização das mãos e antebraço deve ser feita seguindo as instruções.



1
Molhe as mãos com água



2
Aplique sabão suficiente



3
Esfregue as palmas das mãos



4
Esfregue entre os dedos



5
Esfregue os dorsos das mãos



6
Esfregue as pontas dos dedos



7
Esfregue os polegares



8
Esfregue as unhas



9
Esfregue o pulso



10
Esfregue as mãos com água



11
Seque as mãos com papel toalha



12
Suas mãos estão limpas

Materiais necessários

- separar o material para coleta e os frascos contendo conservantes com o código de barras na vertical;



- higienizar mãos e antebraços, conforme instruções anteriores;
- higienizar com sabão neutro a concha coletora de leite e secar com papel toalha. Em seguida, passar álcool 70%;
- agitar o tanque ou o tacho de fabricação com um agitador de leite ou com a própria concha, por aproximadamente 3 a 5 minutos;
- coletar o leite no tacho ou tanque de fabricação do queijo cuidadosamente com a concha, evitando o contato da mão com o leite.



2. Coleta da amostra



Abriu a tampa dos 2 frascos: o de tampa azul e o de tampa vermelha e colocá-las em uma superfície limpa, com as bocas viradas para cima.



Mergulhar a concha coletora no leite, fazer **quatro** movimentos de encher e esvaziar a concha. Em seguida, encher a concha para transferir para o frasco.



Afastado do tanque, transferir o leite da concha para o frasco até que atinja a marca do terceiro risco. Feche o frasco.



Após transferir para o frasco, homogeneizar lentamente por 10 vezes, para dissolver o comprimido. Repetir este procedimento a cada 30 minutos, até completa dissolução do comprimido conservante.



3. Acondicionamento da amostra

A amostra de leite coletada nos frascos deve ser mantida sob refrigeração.

No transporte, a amostra deve ser colocada em caixas isotérmicas com gelo reciclável.



O procedimento de coleta do leite também deve ser feito para o **frasco de tampa azul, SEM conservante**, porém, sem necessidade de homogeneização a cada 30 minutos.

Coleta de água

A água é essencial para a fabricação de queijos, mas é um meio propício para a disseminação de contaminantes. Portanto, é crucial que a água usada em todas as etapas de fabricação e higienização dos utensílios seja potável.

Para ser considerada potável, a água precisa estar livre de contaminantes, como coliformes totais e *Escherichia coli*, como é determinado pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Assim, é fundamental que a água utilizada nas queijarias seja potável, segura e que sua qualidade seja regularmente monitorada por meio de análises microbiológicas e físico-químicas, conforme as exigências legais do estado de Minas Gerais para as queijarias artesanais.

A coleta da água será realizada em dois frascos: um esterilizado contendo tiosulfato destinado às análises microbiológicas e outro para as análises físico-químicas.



Frascos para coleta de amostra de água.

Nota: A - frasco para análise físico-química; B - frasco esterilizado para análise microbiológica.

Como fazer a coleta

1. higienize as mãos e antebraços da mesma forma que é feito para a coleta de leite cru;
2. separe os frascos e deixe a torneira em que será realizada a coleta correr bastante água. O frasco contendo tiosulfato é destinado para coleta microbiológica, e a garrafa plástica, para coleta físico-química. A coleta microbiológica da água deve ser realizada primeiro;



3. diminua o fluxo de saída da água e, em seguida, abra os frascos. A tampa deve ser colocada em local limpo e com a boca voltada para cima. Coloque o frasco para coleta microbiológica debaixo da torneira. Evite tocar o frasco no bocal da torneira. Preencha o frasco com água corrente até atingir 4/5 da sua capacidade. Cuidado para não perder o comprimido de tiossilfato. Repita o procedimento com o frasco para a coleta físico-química;



4. feche os frascos e mantenha-os sob refrigeração.



Coleta de queijo

O queijo artesanal é o produto final gerado e o principal foco do projeto, não podendo ficar de fora dos estudos. Portanto, sua segurança e qualidade devem ser testadas, atendendo os requisitos previstos na Portaria pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) Portaria nº 2.238, de 27 de junho de 2023.

1. realizar a higiene das mãos e punhos como orientado na página 4;
2. o queijo deve ser retirado da prateleira de maturação e colocado em saco plástico, com o mínimo de manipulação possível. Manter em temperatura ambiente para transporte. É importante ressaltar que dois queijos artesanais devem ser coletados, sendo um para análise microbiológica e o outro para a físico-química.



Coleta de salmoura

A salga desempenha importantes funções, dentre as quais podem-se destacar: contribuição no sabor do queijo, direcionamento de reações bioquímicas e físico-químicas durante a maturação e controle do desenvolvimento microbiano. Contudo, a salmoura pode-se tornar uma fonte de contaminação para o queijo, afetando diretamente sua qualidade e características finais.



Como fazer a coleta

1. realizar a higiene das mãos e punhos como orientado na página 4;
2. higienizar a concha coletora com sabão neutro e secar com papel toalha. Em seguida, passar álcool 70%;
3. separar o frasco para coleta, em superfície limpa, e com o bocal para cima;
4. imergir a concha na salmoura e realizar quatro movimentos de encher e esvaziar a concha. Em seguida, transferir o conteúdo coletado na concha para o frasco, longe da salmoura, deixando aproximadamente o volume de um dedo da borda do frasco;
5. fechar o frasco com a tampa e armazenar sob refrigeração.



Coleta do soro-fermento

O soro-fermento e o pingo são fermentos naturais característicos da produção dos queijos artesanais. Originam-se do soro da produção do dia anterior e contam com uma microbiota láctea única, responsável por auxiliar na fermentação do queijo, e também nos seus atributos sensoriais.

Por isso é de extrema importância ter o conhecimento acerca da microbiota presente nesses fermentos naturais.



Soro-fermento



Fermento endógeno (pingo)

Como fazer a coleta

1. realizar a higiene das mãos e punhos como orientado na página 4;
2. separar o frasco para coleta e a concha metálica;
3. higienizar com sabão neutro a concha metálica e secar com papel toalha. Em seguida, passar álcool 70%;
4. abrir o frasco e colocar a tampa com o bocal para cima, em uma superfície limpa;
5. realizar quatro movimentos de encher e esvaziar a concha. Em seguida, encher a concha com o soro-fermento/pingo e transferi-lo para o frasco até que fique faltando um dedo da borda;
6. armazenar o frasco sob refrigeração até o momento da coleta.



Efluente/Esgoto

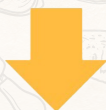
Ao longo de toda produção queijeira, resíduos originários da fabricação e limpeza são gerados. Tais efluentes trazem consigo matéria orgânica de todo o processo de fabricação e microrganismos.



Separar os frascos de coleta e colocar uma luva descartável. Separar uma vasilha para coletar a amostra do efluente.



Inserir a vasilha na caixa de armazenamento dos resíduos para coleta do material.



Transferir o conteúdo da vasilha para o frasco preenchendo-o até próximo da boca. Fechar o frasco.



Armazenar o frasco sob refrigeração.

Agradecimento

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo financiamento da pesquisa e concessão das Bolsas de Desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (BDCTI).



Monitoramento da qualidade de queijos artesanais de Minas Gerais e capacitação de técnicos e produtores, visando agregação de valor e competitividade (FAPEMIG: PPE-00037-21)

Cartilha. Coleta de amostras na produção de queijo. Guia Técnico do Produtor, 2024

Autores

Junio César Jacinto de Paula
junio@epamig.br

Professor/Pesquisador EPAMIG ILCT

Marina dos Santos Martins
Alessandra Pereira Sant'Anna Salimena
Leticia Scafutto de Faria
Bolsista BDCTI EPAMIG ILCT

Renata Golin B. Costa
Denise Sobral
Gisela de M. M. Moreira
Luiz Carlos G. Costa Junior
Professores/Pesquisadores EPAMIG ILCT

Produção

Departamento de Informação Tecnológica
Vânia Lúcia Alves Lacerda

Divisão de Produção Editorial
Fabriciano Chaves Amaral

Revisão
Rosely A. Ribeiro Battista Pereira
Maria Luiza Almeida Dias Trotta

Projeto Gráfico e Diagramação
Ângela Batista P. Carvalho



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

EPAMIG ILCT

Rua Tenente Luiz de Freitas, 116, Santa Terezinha, Juiz de Fora, Minas Gerais, CEP 36045-560
(32) 3224-3116 | (32) 3224-5450 - epamigilct@epamig.br

Distribuição gratuita

EPAMIG/DPIT/abril/2024