

# FABRICAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS

## PROCESSAMENTO ARTESANAL

### 1 - QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA

O leite destinado à fabricação de produtos lácteos deve ser de boa qualidade. Essa qualidade está diretamente relacionada com a saúde do rebanho e com a obtenção higiênica do leite. Durante a produção do leite, é preciso estar atento a vários fatores, como: saúde do animal, higiene do local de ordenha e do ordenhador, limpeza dos materiais e utensílios e o bom acondicionamento e transporte do leite. Todos estes fatores definem os níveis de qualidade dos produtos a serem elaborados.

### 2 - PASTEURIZAÇÃO DO LEITE

A pasteurização é um tratamento térmico, que tem por objetivo destruir os germes patogênicos (transmissores de doenças) e a maioria dos microrganismos existentes no leite, alterando o mínimo possível a sua composição e estrutura.

Em relação ao tempo e à temperatura, a pasteurização pode ser de dois tipos:

#### Pasteurização rápida

Consiste no aquecimento rápido do leite na temperatura de 73°C, durante 15 segundos, e, em seguida, o resfriamento rápido para 34°C, quando o leite for utilizado na fabricação de queijos. E resfriado para 5°C, quando for envasado em saquinhos para ser comercializado como leite pasteurizado. A pasteurização rápida é utilizada nos laticínios de grandes volumes de leite e exige equipamentos especiais.

#### Pasteurização lenta

Consiste no aquecimento lento do leite na temperatura de 65°C e na manutenção dessa temperatura por 30 minutos e, em seguida, o

resfriamento rápido para 33 a 37°C, no caso de fabricação de produtos lácteos, ou para 5°C, quando for armazenado para consumo. Este processo é normalmente realizado em tanques de aço inoxidável de paredes duplas, podendo ser feito também com equipamentos adaptados. Pode ser empregado nas propriedades rurais para pasteurizar pequeno volume de leite.

### 3 - FABRICAÇÃO DE QUEIJO-DE-MINAS FRESCAL

O minas frescal é um dos queijos mais populares do Brasil. É comercializado a preços mais acessíveis, devido ao seu bom rendimento (6,0 a 6,5 litros de leite para 1kg de queijo). É um queijo com durabilidade aproximada de 8 dias sob refrigeração de 8°C. Produzido no formato cilíndrico, com peso que varia de 300 g a 1 kg, sabor levemente ácido, não sendo prensado nem maturado.

#### Ingredientes

Leite pasteurizado, cloreto de cálcio, ácido láctico, coalho e sal de cozinha.

#### Tecnologia de fabricação

Filtrar o leite.

Pasteurizar o leite na temperatura de 65°C por 30 minutos.

Resfriar o leite até atingir a temperatura de 34 a 37°C.

Adicionar 4 ml de cloreto de cálcio ou 1 colher (de chá) para cada 10 litros de leite.

Adicionar 2 ml de ácido láctico (1/2 colher de chá) com 20 ml de água para cada 10 litros de leite.

Adicionar o coalho de acordo com a recomendação do fabricante.

Misturar bem.

Deixar em repouso por 40 a 45 minutos até

completar a coagulação.

Verificar o ponto da coalhada que deve ser feito com a introdução de uma faca ou colher na massa e suspendê-la lentamente até que a massa se quebre em duas partes. A massa deve estar lisa e brilhante nas laterais.

Fazer o corte em cubos de 2 cm, primeiro no sentido horizontal, depois vertical, utilizando uma faca ou um par de liras.

Deixar em repouso por 2 minutos.

Fazer a mexedura lenta por 15 a 20 minutos, até atingir ligeira firmeza da massa.

Verificar o ponto da massa com as mãos ou com a utilização de uma fôrma. O soro deve escorrer com facilidade entre os grãos, que devem estar bem soltos.

Retirar o excesso de soro, deixando quantidade suficiente para cobrir toda massa.

Adicionar 100 a 150g de sal para cada 10 litros de leite usados inicialmente e misturar bem por mais ou menos 2 minutos.

Colocar a massa nas fôrmas próprias e deixar em repouso para o dessoramento.

Fazer a primeira viragem do queijo nas fôrmas após 15 minutos de repouso.

Realizar a segunda viragem 30 minutos após a primeira.

Levar o queijo nas fôrmas para a geladeira.

Manter o queijo sob refrigeração até o dia seguinte.

Retirar da fôrma e embalar em saco de plástico apropriado.

Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 8 dias.

#### **4 - FABRICAÇÃO DE QUEIJO-DE-MINAS PADRÃO**

Este queijo é conhecido também como minas curado ou meia-cura, sendo tradicionalmente fabricado nas fazendas. É mais seco que o minas frescal, tem sabor e aroma suave, textura fina, com nenhuma ou poucas olhaduras lisas e regulares. De formato cilíndrico, peso variável entre 800 g e 1,200 kg. Seu rendimento está entre 8,0 e 8,5 litros de leite para 1 kg de queijo.

#### **Ingredientes**

Leite pasteurizado, cloreto de cálcio, fermento láctico tipo "O" (mesofílico), coalho e sal de

cozinha.

#### **Tecnologia de fabricação**

Filtrar o leite.

Pasteurizar o leite na temperatura de 65°C por 30 minutos.

Resfriar o leite até atingir a temperatura de 32 a 34°C.

Adicionar 4 ml de cloreto de cálcio (1 colher de chá) para cada 10 litros de leite.

Adicionar fermento láctico na proporção de 1,0 a 1,5% e misturar bem.

Adicionar o coalho de acordo com a recomendação do fabricante.

Misturar bem.

Deixar em repouso por 40 a 45 minutos até completar a coagulação.

Verificar o ponto da coalhada que deve ser feito com a introdução de uma faca ou colher na massa e suspendê-la lentamente até que a massa se quebre em duas partes. A massa deve estar lisa e brilhante nas laterais.

Fazer o corte em cubos de 1,0 a 1,5 cm, primeiro no sentido horizontal, depois vertical utilizando uma faca ou um par de liras.

Deixar em repouso por 2 minutos.

Fazer a mexedura lenta por 30 a 35 minutos, até atingir ligeira firmeza da massa.

Retirar 1/3 do soro e adicionar a mesma quantidade de água potável na temperatura de 65°C.

Continuar a agitação por 5 a 10 minutos.

Eliminar todo o soro e fazer a pré-prensagem da massa durante 20 minutos, com peso 5 vezes superior ao peso dos queijos.

Colocar a massa nas fôrmas com dessorador.

Fazer a primeira prensagem dos queijos nas fôrmas por 30 minutos, utilizando peso 8 vezes superior ao peso dos queijos.

Tirar as aparas, virar os queijos e fazer a segunda prensagem por mais 90 minutos, utilizando peso 10 vezes superior ao peso dos queijos.

Preparar uma salmoura com 20% de sal.

Adicionando 5 kg de sal grosso ou refinado em 20 litros de água. Logo após, ferver a salmoura por cerca de 5 minutos.

Levar os queijos na salmoura para a geladeira. Queijos com 500g deverão permanecer em salmoura por 14 a 16 horas, e os queijos com 1,0 a 1,2 kg deverão ficar por 22 a 24 horas.

Após a salga, retirar o queijo da salmoura e

deixar na geladeira para a secagem até o dia seguinte.

Embalar o queijo em saco de plástico apropriado e armazenar na geladeira por 5 dias para a cura.

Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 30 dias.

## 5 – FABRICAÇÃO DE QUEIJO MUÇARELA

O muçarela é de origem italiana, de formato e peso variáveis e sabor ligeiramente ácido, sendo um dos queijos mais fabricados e consumidos no Brasil. É um queijo de massa filada, esbranquiçada, firme e compacta. O rendimento médio é de 10 litros de leite para 1 kg de queijo. Deve ser conservado sob refrigeração, na temperatura abaixo de 10°C.

### Ingredientes

Leite pasteurizado, cloreto de cálcio, fermento láctico tipo “O” (mesofílico), coalho e sal de cozinha.

### Tecnologia de fabricação

Filtrar o leite.

Pasteurizar o leite na temperatura de 65°C por 30 minutos.

Resfriar o leite até atingir a temperatura de 32 a 34°C.

Adicionar 4 ml de cloreto de cálcio (1 colher de chá) para cada 10 litros de leite.

Adicionar fermento láctico na proporção de 1,0 a 1,5%.

Misturar bem.

Adicionar o coalho de acordo com a recomendação do fabricante, misturando bem.

Deixar em repouso por 40 a 45 minutos até completar a coagulação.

Verificar o ponto da coalhada que deve ser feito com a introdução de uma faca ou colher na massa e suspendê-la lentamente até que a massa se quebre em duas partes. A massa deve estar lisa e brilhante nas laterais.

Fazer o corte em cubos de 1,5 cm, primeiro no sentido horizontal, depois vertical, utilizando uma faca ou um par de liras.

Deixar em repouso por 2 minutos.

Iniciar a primeira mexedura da massa, de forma lenta, por 15 a 20 minutos.

Continuar a mexedura da massa com aquecimento lento em banho-maria, até atingir a temperatura de 40 a 42°C. Opcionalmente pode-se adicionar água quente (70 a 80° C), retirando-se 20% de soro e colocando lentamente a mesma quantidade de água em relação ao volume total de leite. Essa segunda mexedura deve ser de 20 a 25 minutos até atingir o ponto da massa, que deve ser firme e com grãos soltos.

Eliminar de 80 a 90% do soro e fazer a pré-prensagem da massa, deixando-a em repouso por 16 a 20 horas, até atingir acidez adequada para filagem.

Fazer o teste de filagem. Retirar uma fatia fina da massa, mergulhá-la em água quente de 75 a 80° C para o seu aquecimento, moldá-la com as mãos e esticá-la, formando um fio fino, alongado e liso.

Fatiar toda a massa antes da filagem.

Iniciar o processo de filagem, colocando a massa fatiada em uma vasilha com água quente (75 a 80°C).

Pressionar a massa com uma pá, juntando-a até formar um bloco liso e homogêneo.

Modelar a massa com as mãos, na fôrma desejada: tipo nó, trança ou barra.

Preparar uma salmoura com 20% de sal. Exemplo: adicionar 5 kg de sal grosso ou refinado em 20 litros de água. Logo após, ferver a salmoura por cerca de 10 minutos.

Levar os queijos na salmoura para a geladeira. Queijos com 500 g deverão permanecer em salmoura por 14 a 16 horas, e os queijos com 3,0 kg deverão ficar por 22 a 24 horas.

Após a salga, retirar o queijo da salmoura e deixar na geladeira para a secagem até o dia seguinte.

Embalar o queijo em saco de plástico apropriado.

Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 30 dias.

## 6 - FABRICAÇÃO DE RICOTA

Ricota é uma alternativa de aproveitamento do soro resultante da fabricação de queijo, principalmente do minas frescal. De origem italiana, é conhecida também como “queijo de albumina”. Por seu baixo teor de gordura e alta digestibilidade, ela é considerada um

produto dietético. Por ser um produto de alto teor de umidade é muito perecível, com validade de apenas 5 dias.

### **Ingredientes**

Soro de queijo, leite desnatado ou integral e ácido láctico, que pode ser substituído por vinagre.

### **Tecnologia de fabricação**

Aquecer o soro proveniente da fabricação de queijo-de-minas frescal, por exemplo, até a temperatura de 65°C.

Adicionar 1 litro de leite integral ou desnatado para cada 10 litros de soro.

Adicionar uma pitada de bicarbonato de sódio.

Continuar o aquecimento até atingir a temperatura de 85°C.

Acrescentar 40 a 50 ml de ácido láctico (diluído 10 vezes) para cada 50 litros de soro ou um copo de vinagre para cada 10 litros de soro e misturar bem.

Aquecer até a formação de flocos, temperatura aproximada de 90°C.

Deixar em repouso até completar a precipitação.

Retirar a massa precipitada utilizando uma escumadeira e colocar na fôrma para escorrer.

Resfriar e deixar secar na geladeira até o dia seguinte.

Embalar em saco de plástico apropriado.

Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 5 dias.

## **7 – FABRICAÇÃO DE REQUEIJÃO DE CORTE (BARRA)**

O requeijão é um queijo tipicamente brasileiro. É fabricado a partir do leite desnatado cru ou pasteurizado, com ou sem adição de cultura láctea. Trata-se de um produto obtido pela fusão da massa com creme (gordura do leite).

### **Ingredientes**

Leite integral ou desnatado, creme de leite (gordura ou manteiga) e sal.

### **Tecnologia de fabricação**

Filtrar o leite.

Deixar o leite em repouso em uma vasilha tampada, na temperatura ambiente, caso seja utilizado o leite sem desnate.

Retirar o creme e reservar na geladeira, caso seja utilizado o leite sem desnate.

Aquecer o leite até a temperatura aproximada de 32°C.

Deixar em repouso por aproximadamente 20 horas.

A coalhada deve ser aquecida, com leve agitação, até a temperatura de 55°C, para facilitar a separação do soro.

Separar o soro da massa, utilizando uma peneira fina.

Colocar a massa em um recipiente e adicionar água para lavar a massa e eliminar a acidez.

Repetir a operação de lavagem da massa com água, até três vezes, se necessário.

Colocar a massa na panela e proceder à última lavagem com leite fresco, adicionando o leite lentamente sob agitação, enquanto ocorre o aquecimento da mistura.

Aquecer a mistura até 45°C, quando acontecerá a nítida separação do soro.

Escorrer a massa para retirar o excesso de soro.

Colocar a massa na panela e iniciar a fusão sob agitação constante.

Adicionar o sal na proporção de 100 g (5 a 7 colheres de sopa de sal) para cada 5 kg de massa.

Adicionar, lentamente, o creme reservado, com constante agitação, até o ponto, que é definido quando a massa apresentar-se lisa e formar filetes compridos ao ser levantada com a pá.

Colocar em fôrmas cobertas de polipropileno. Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 7 dias.

## **8 – FABRICAÇÃO DE IOGURTE**

O iogurte é fabricado a partir do leite pasteurizado, adicionado de fermento lácteo, que, após um período de repouso, resulta em coalhada. Esta coalhada apresenta-se homogênea, com boa consistência e sem separação de soro. Podem ser adicionados

açúcar, polpa ou suco de frutas.

### **Ingredientes**

Leite, iogurte natural (cultura láctea), açúcar e frutas.

### **Tecnologia de fabricação**

Filtrar o leite.

Pasteurizar o leite com 11% de açúcar a 90°C por 5 minutos.

Resfriar o leite até a temperatura de 45°C.

Adicionar iogurte natural ao leite, na proporção de 200 ml de iogurte para cada 2,0 litros de leite. Usar, preferencialmente, os iogurtes mais novos.

Deixar em repouso até que o leite esteja coagulado.

Resfriar o iogurte com água gelada até atingir a temperatura de 10°C.

Quebrar a massa do iogurte após o resfriamento com uma pá ou um agitador.

Retirar 200 ml de isca (cultura láctea) e reservar para a próxima fabricação.

Adicionar 3 a 5% de polpa ou suco de frutas ao iogurte. A cada 10 litros de leite devem ser utilizados 300 a 500 g de polpa ou suco.

Envasar o iogurte em embalagens de plástico com lacre.

Rotular.

Manter refrigerado na temperatura de 8°C até o consumo.

- Validade: 7 dias.

## **9 – FABRICAÇÃO DE DOCE DE LEITE**

Doce de leite é o produto obtido pela concentração do leite, por meio da ação do calor, com adição de açúcar e bicarbonato de sódio.

### **Ingredientes**

Leite, açúcar e bicarbonato de sódio.

### **Tecnologia de fabricação**

Filtrar o leite.

Adicionar 5 g (1 colher de chá) de bicarbonato de sódio para cada 10 litros de leite, na temperatura ambiente.

Colocar no tacho, primeiro todo o açúcar (1,8 kg para cada 10 litros de leite) e metade do leite, antes do aquecimento.

Iniciar a mexedura e o aquecimento (fervura) da mistura de leite e açúcar em temperatura constante.

Continuar a mexedura e assim que começar a ferver, adicionar, aos poucos, o restante do leite.

Deixar ferver até adquirir consistência de mingau.

O processo de agitação deve ser mantido até atingir o ponto. Ele é determinado quando se coloca uma pequena porção de doce no copo com água e esta porção vai até o fundo sem se desmanchar.

Retirar a panela do fogo e bater o doce até a temperatura atingir entre 60 e 62°C.

Envasar em recipientes apropriados.

Rotular.

O doce poderá ser mantido em temperatura ambiente ou na temperatura de 8°C.

- Validade: 15 dias.

Maria da Graça Lima Bragança – Economista Doméstica

Kênio Palha - Técnico Laticinista

José Manoel Martins - Assessor Técnico

Laura Peres de Castro Penna - Assessora Técnica.