



MANUAL PARA ELABORAÇÃO DE QUEIJOS DIFERENCIADOS

*Liliane Marquardt
Nádia de Monte Baccar
Ana Lúcia Becker Rohlfes
Mari Silvia Rodrigues de Oliveira*

Santa Cruz do Sul - RS
2013

**Instituição Gestora**

Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC

Gestora

Adriana Hintz Eick

Apoio Administrativo

Danúbia Maria de Oliveira

Ketlyn de Oliveira Souza

APRESENTAÇÃO

Este manual didático objetiva apresentar os processos de produção de queijos diferenciados, com qualidade nutricional e seguros para o consumo, resultantes da pesquisa “Queijos diferenciados como alternativa de agregação de renda para agroindústrias”, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade de Santa Cruz do Sul, com apoio da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Estado do Rio Grande do Sul, através do Programa de Apoio aos Polos Tecnológicos, especificamente o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	05
2 DEFINIÇÃO DE QUEIJOS	05
2.1 Classificação dos queijos	05
3 ASPECTOS DE QUALIDADE E CONSERVAÇÃO	06
4 MATÉRIAS-PRIMAS PARA FABRICAÇÃO DE QUEIJO	07
4.1 Leite	07
4.2 Cloreto de cálcio	07
4.3 Coalho	07
4.4 Fermento láctico (iogurte natural)	07
4.5 Cloreto de sódio.....	08
5 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE QUEIJOS.....	08
6 FORMULAÇÕES	08
6.1 Elaboração de queijo cremoso com frutas	09
6.2 Elaboração de queijo de massa fundida com adição de especiarias.....	10
6.3 Elaboração de queijo tipo <i>Shanklish</i> ou <i>Chancliche</i>	10
7 REFERÊNCIAS	11

1 INTRODUÇÃO

Os queijos são alimentos fermentados, elaborados a partir de leite. Têm grande importância nutricional para os homens por sua composição proteica e alto valor de cálcio, além de possuir outros nutrientes como lipídios, lactose e vitaminas lipossolúveis (MONTEIRO et al., 2011).

Acredita-se que a origem do queijo ocorreu de um antigo costume da humanidade de transportar o leite em recipientes feitos com as peles do estômago e bexiga dos animais. Quando o leite era armazenado desta forma e mantido quente, coalhava rapidamente. Durante a solidificação, escorria um líquido chamado de soro. Este processo acontece devido à enzima digestiva, extraída do estômago dos animais, denominada coalho.

2 DEFINIÇÃO DE QUEIJOS

O queijo é o produto obtido a partir do leite coalhado, separado do soro e amadurecido durante tempo variável. Pode ser definido como um concentrado proteico-gorduroso resultante da coagulação do leite, seguido da dessoragem do coágulo que causa o decréscimo na umidade (OLIVEIRA, 1986).

A caseína, principal proteína do leite, é o componente mais importante do queijo. Ao aglutinar-se, separa outros elementos sólidos da água, principalmente a gordura (SGARBIERI, 1996). A gordura e a umidade podem variar dependendo do tipo e o tempo de conservação de cada queijo (OLIVEIRA, 1986).

2.1 Classificação dos queijos

Sob o ponto de vista prático e/ou tecnológico, é muito difícil classificar um queijo de forma coerente e definitiva em função de particularidades de processo, matéria-prima, região e condições climáticas. Com isto, surgiram diversas maneiras de classificar queijos (OLIVEIRA, 1986).

A FIGURA 1 apresenta a classificação dos queijos pela textura (umidade), maturação, tipo de massa e quantidade de gordura.

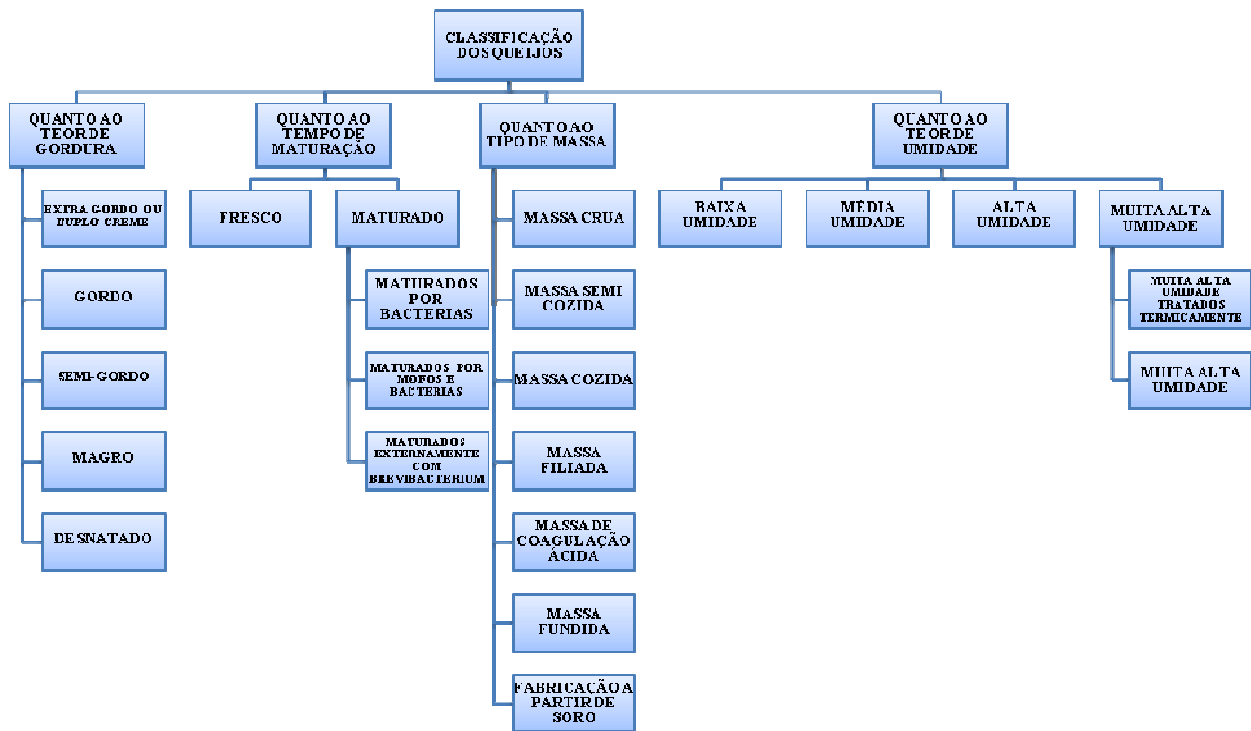


FIGURA 1 - Classificação dos queijos.

O tipo de queijo obtido é função da composição do leite usado em sua produção. Os percentuais de gordura e de umidade, assim como o tipo de massa e o tempo de maturação, exercem uma influência muito grande nas características e na qualidade do queijo.

3 ASPECTOS DE QUALIDADE E CONSERVAÇÃO

A conservação dos alimentos está diretamente ligada a aspectos como higiene no processo de fabricação, qualidade da matéria-prima láctea e condições adequadas de armazenamento.

Segundo Monteiro et al. (2011), algumas questões importantes devem ser consideradas quanto ao ambiente de produção. Externamente, o local deve estar distante de lixões, estábulos e matas que possam atrair insetos, roedores e outros animais, pois estes carregam microrganismos que podem contaminar o alimento a ser produzido. Internamente, as janelas devem ser teladas a fim de evitar a entrada de insetos e pássaros e o piso revestido de cerâmica resistente e as paredes com azulejos ou tinta lavável e impermeável. As portas do setor de processamento devem possuir molas para evitar o manuseio de trincos. As mesas e balcões devem ser de material impermeável como o aço inox e as

torneiras das pias devem ser equipadas com água quente e fria. Ainda, deve haver ralos para escoamento de água.

Para a obtenção de produtos de qualidade é necessário controle higiênico sanitário (MARRIOT, 1997). Os manipuladores devem sempre lavar as mãos antes de entrar em contato com a matéria-prima, utensílios, equipamentos, embalagens e produtos acabados. As atitudes dos manipuladores podem influenciar no nível de contaminação dos alimentos, por isso é importante a adoção de práticas de higiene pessoal. Os mesmos não devem comer, beber, tossir, espirrar ou portar acessórios como relógios, anéis e brincos no ambiente de processamento, pois estes hábitos podem facilitar a proliferação de microrganismos.

Quanto à higiene dos equipamentos e utensílios é necessária a remoção de resíduos de compostos orgânicos das superfícies, como gordura, proteínas e carboidratos. Esta remoção é realizada com o auxílio de detergentes. Após a limpeza deve-se proceder à sanitização com hipoclorito de sódio, a fim de reduzir, a níveis seguros, a contagem de microrganismos da superfície.

4 MATÉRIAS-PRIMAS PARA FABRICAÇÃO DE QUEIJO

Cada uma das matérias-primas, condimentos e aditivos utilizados na formulação de queijos tem uma função específica (MONTEIRO et al., 2011).

4.1 Leite

O leite deve ser de ótima qualidade, obtido de animais sadios e seguindo as boas práticas de fabricação a fim de se obter um produto final de qualidade e seguro ao consumidor. Deve ser pasteurizado, possuir acidez entre 15 e 18 °Dornic e ser padronizado para 3,0-3,2% de gordura.

4.2 Cloreto de cálcio

Este sal é adicionado com o objetivo de repor parte dos sais de cálcio precipitados na pasteurização do leite. O cálcio solúvel é indispensável para que a coagulação ocorra, para melhorar as propriedades da coalhada e aumentar a sua firmeza ao expulsar o soro.

4.3 Coalho

É uma substância extraída do estômago de alguns mamíferos, como bezerro e cabrito, em fase de amamentação ou sintetizado por alguns microrganismos. Sua função é provocar a coagulação enzimática no leite. É encontrado comercialmente nas formas líquida e em pó. A dosagem utilizada

segue as recomendações do fabricante e é determinada pelo poder coagulante. O tipo e a dose usados podem proporcionar gosto amargo ao queijo.

4.4 Fermento láctico (iogurte natural)

O fermento láctico é constituído por bactérias lácticas que fermentam principalmente a lactose, produzindo ácido láctico. Essas bactérias são responsáveis pelo desenvolvimento da acidez no queijo e pelo sabor característico. A acidez inibe microrganismos contaminantes devido à redução de pH.

4.5 Cloreto de sódio

A sua adição tem como objetivos principais conferir sabor aos queijos e auxiliar na conservação do produto. A salga pode ser feita misturando o sal no leite, o que permite maior uniformidade no gosto, mas pode inibir a ação da cultura fermentadora, ou colocando o sal no momento de viragem dos queijos nas formas (salga seca). Neste caso pode ocorrer uma distribuição não uniforme do sal sobre a superfície do queijo.

A salmoura também é um processo de salga muito eficiente. Consiste em uma solução de sal com concentração entre 18 e 20%, mantida em temperatura entre 10 e 12 °C. A distribuição de sal é uniforme. Os queijos são colocados na solução e permanecem por períodos proporcionais ao seu peso, formato, teor de umidade e à quantidade desejada de sal.

A salga na massa é muito utilizada na elaboração artesanal de queijos. É feita após a retirada do soro, antes de os queijos serem enformados, proporcionando boa distribuição do sal.

5 TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE QUEIJOS

A tecnologia de fabricação de queijos, (FIGURA 2), compreende as seguintes etapas básicas:

1. Coagulação do leite: pode ser feita diretamente pela flora microbiana do leite, ou pela adição de cultivo bacteriano apropriado (coalho ou fermento). Após um período de tempo, o leite fermentado transforma-se na coalhada;
2. Corte da coalhada, para liberação do lactosoro;
3. A massa obtida é colocada em formas e prensada, ou não, dependendo do queijo;
4. O queijo é salgado e, em seguida, embalado.

No caso de queijos que necessitam de maturação, esta etapa pode ser feita antes ou após a embalagem; em alguns casos, o queijo é deixado maturar por um determinado período depois do qual é embalado e levado para completar a maturação.



FIGURA 2 – Etapas do processo de fabricação de queijos.

6 FORMULAÇÕES

6.1 Elaboração de queijo cremoso com frutas

a) Elaboração de doce de frutas amarelas e vermelhas

Ingredientes

Abacaxi; morango; pêssego; manga; mirtilo; amora; açúcar.

Procedimento

1. Cortar as frutas em pedaços pequenos;
2. Para cada 100 g de frutas (amarelas e vermelhas) utilizar 50 mL de água e 50 g de açúcar;
3. Preparar uma calda com a água e o açúcar;
4. Acrescentar as frutas em pedaços;
5. Cozinhar até atingir o ponto de doce de calda média.

b) Elaboração do queijo

Ingredientes

Leite; cloreto de cálcio; coalho em pó; sal de cozinha; creme de leite.

Procedimento

1. Aquecer o leite à temperatura de 36 °C;
2. Adicionar cloreto de cálcio a 50% (m/v), o que corresponde a 0,4 mL para cada litro de leite;

3. Misturar bem e após, adicionar o coalho em pó diluído;
4. Deixar em descanso por 60 minutos;
5. Proceder ao corte da massa;
6. Após o corte, a massa deve ficar em repouso por 3 a 5 minutos;
7. Fazer a agitação lentamente na massa com colher de aço inoxidável por 3 minutos e deixar em repouso por igual tempo; repetir esta etapa por 15 minutos;
8. Dessorar a massa e pesar o queijo;
9. Adicionar 1% (m/m) de cloreto de sódio (sal de cozinha);
10. Adicionar creme de leite na proporção de 30% (m/m) sobre o peso do queijo;
11. Mexer até obter uma massa cremosa.

OBSERVAÇÃO: Para cada 100 g da massa de queijo dessorado acrescentar 30 g de creme de leite.

A FIGURA 3 apresenta os queijos cremosos com adição de frutas vermelhas e amarelas.



FIGURA 3 – Queijos cremosos com adição de frutas

6.2 Elaboração de queijo de massa fundida com adição de especiarias

Ingredientes

Leite; iogurte natural; cloreto de cálcio; coalho; sal de cozinha; citrato de sódio; ervas finas; pimenta vermelha desidratada; orégano; alho desidratado.

Procedimento

1. Aquecer o leite à temperatura de 36 °C;
2. Após aquecimento, adicionar o iogurte natural (15 g para cada litro de leite);
3. Misturar bem até completa dissolução do iogurte natural;
4. Adicionar cloreto de cálcio a 50% (m/v), o que corresponde a 0,4 mL para cada litro de leite;
5. Misturar bem e após, adicionar o coalho em pó diluído conforme informações contidas na embalagem;
6. Deixar em descanso por 45 minutos;

7. Proceder ao corte da massa;
8. Após o corte, a massa deve ficar em repouso por 3 a 5 minutos;
9. Fazer a agitação lentamente da massa com colher de aço inoxidável por 3 minutos e repousando-a por igual tempo durante 15 minutos;
10. Dessorar a massa e pesar o queijo;
11. Passar a massa do queijo para panela em inox e calcular o percentual de cloreto de sódio (1,5 g para cada 100 g de queijo) e de sal fundente (1 g de citrato de sódio para cada 100 g de queijo) desejado;
12. Aquecer a massa até 70 °C e adicionar o cloreto de sódio e o sal fundente (citrato de sódio);
13. Fundir à temperatura de 85 °C, mexendo até obter uma massa lisa;
14. Adicionar as especiarias;
15. Enformar o queijo;
16. Prensar até o dia seguinte.

OBSERVAÇÕES: Para cada 100 g de queijo acrescentar 0,3 g de ervas finas; ou, 0,3 g de orégano; ou, 1 g de pimenta vermelha; ou, 0,5 g de alho desidratado e 0,5 g de pimenta vermelha.

A FIGURA 4 apresenta o queijo de massa fundida com adição de especiarias.



FIGURA 4 – Queijo de massa fundida com adição de especiarias.

6.3 Elaboração de queijo tipo *Shanklish* ou Chancliche

Ingredientes

Leite; Iogurte natural; Cloreto de cálcio; Coalho; Sal de cozinha; Zahtar.

Procedimento

1. Aquecer o leite a 36 °C, mexendo sempre com movimentos leves;
2. Após aquecimento, adicionar o iogurte natural (20 g para cada litro de leite);
3. Misturar bem até completa dissolução do fermento láctico;
4. Adicionar cloreto de cálcio a 50% (m/v), o que corresponde a 0,4 mL para cada litro de leite;
5. Misturar bem e após, adicionar o coalho em pó diluído conforme informações contidas na embalagem;

6. Deixar em descanso por 45 minutos;
7. Proceder ao corte da massa;
8. Após o corte, a massa deve ficar em repouso por 3 a 5 minutos;
9. Fazer a agitação lentamente na massa com colher de aço inoxidável por 3 minutos e repousando-a por igual tempo durante 15 minutos;
10. Após a dessora, enrolar a massa do queijo em formato de bolas, apertando com os dedos;
11. Pesar as bolinhas de queijo;
12. Pesar a quantidade de sal e Zahtar (2 g de sal para cada 100 g e 3 g de Zahtar para cada 100 g de queijo);
13. Misturar o sal com Zahtar e rolar o queijo nesta mistura;
14. Repousar o queijo condimentado por 3 dias, sob refrigeração (aproximadamente 5°C) e vedado com filme plástico;
15. Após 3 dias, colocar as bolinhas de queijo em conserva com azeite de oliva extra virgem;
16. Curar por no mínimo mais uma semana ou até a data de consumo.

A FIGURA 5 apresenta o queijo tipo *Shanklish*.



FIGURA 5 – Queijo tipo *Shanklish*

7 REFERÊNCIAS

MARRIOT, N. G. *Essentials of food sanitation*. New York: Chapman & Hall, 1997.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S.; ARAÚJO, E. A. *Tecnologia de Produção de Derivados do Leite*. Viçosa: UFV. 2011.

PRADO, I. N.; *Conceitos sobre a produção com qualidade de carne e leite*. Maringá: EDUEM. 2004.

SGARBIERI, V. C. *Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradação, modificações*. São Paulo: Varela, 1996. 517p.