D O S S I Ê T É C N I C O

FABRICAÇÃO DE MANTEIGA

Renato Ferreira de Carvalho

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/IEL - BA

JANEIRO/2008

Sumário

1 INTRODUÇÃO 3
1.1 Fabricação de manteiga industrial 3
1.2 Fabricação de manteiga artesanal 3
2 MERCADOS 3
3 MATÉRIAS PRIMAS 4
3.1 Qualidade do leite para consumo 4
4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO INDUSTRIAL 7
4.1 Método de Salga 8
4.2 Principais alterações ocorridas em manteigas frigoríficas 8
5 MÁQUINÁRIO NECESSÁRIO 9
6 ANÁLISES DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE 9
6.1 Formulário Descrição do Produto para Controle da Análise Perigos Pontos Críticos de Controle 9
6.2 Formulário de Composição do Produto 10
6.3 Fluxograma de Processamento 11
6.4 Diagrama Decisório para os Perigos Microbiológicos para Elaboração do Plano APPCC 12
6.5 Plano APPCC 13
7 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO 15
8 INSTALAÇÕES PARA O PROCESSAMENTO 15
8. 1 Especificações Técnicas de Construção Civil da Legislação Sanitária 15
9 APLICAÇÃO DO PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO 16
10 LEGISLAÇÃO 17
Conclusão 19
Referências 19
ANEXO 01 – PLANTA BAIXA 20

Título

Fabricação de Manteiga

Assunto

Fabricação de laticínios

Resumo

Fabricação de manteiga industrial e artesanal, mercados, matérias primas, recebimento, qualidade, processos, maquinário necessário, análises de perigos e pontos críticos de controle, boas práticas de fabricação, instalações, higiene, embalagens, rótulos, conservação, estocagem, transporte e legislação.

Palavras chave

BPF; boas práticas de fabricação; creme de leite; higienização; industrialização; lacticínio; manteiga

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

A manteiga é um produto com registro nos idos de 1750 AC, tendo portanto cerca de 3000 mil anos, sendo incialmente utilizado pelos gregos romanos como medicamento e seu uso na forma de alimento por volta do século VII no norte da Europa. Obteve várias transformações, deixando ser em fabricação artesanal para industrial com ganho de padrão de identidade e qualidade.

1.1 Fabricação de manteiga industrial

Fabricada dentro dos padrões estabelecidos pelo regulamento de inspeção industrial dos produtos de origem animal, com padrão de identidade e qualidade definidos, obedecendo-se a aplicabilidades das boas práticas, tendo como elementos referenciais a determinação do percentual de lipídios, umidade, cloretos e extrato seco desengordurado, cromatografia de ácidos graxos, índices de iodo, saponificação, refração e peróxido, ponto de fusão, reação de *Kreiss*, acidez, análises microbiológicas e análise sensorial.

1.2 Fabricação de manteiga artesanal

Fabricada em diversas regiões do país a manteiga denominada artesanal é um tipo de produto fora dos padrões higiênicos sanitários estabelecidos pela legislação vigente, sem controle rígido da qualidade do leite utilizado, como também não possui os parâmetros de identidade e qualidade.

2 MERCADOS

De acordo com o Regulamento (CE) n° 1255/1999 do Conselho, de 17 de Maio de 1999, que estabelece a organização comum de mercado no setor do leite e dos produtos lácteos, no produto denominado manteiga, deve ter como referência:
Sempre que os preços de mercado da manteiga se situem a um nível inferior a 92% do

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

preço de intervenção durante um determinado período, os organismos de intervenção de cada Estado-Membro podem proceder à compra de manteiga a 90% do preço de intervenção no período compreendido entre 1 de Março e 31 de Agosto de cada ano.

Assim a comissão que regula o mercado, pode suspender as compras em intervenção tendo como referência, se as quantidades propostas forem superiores a 70.000 toneladas em 2004, 60.000 toneladas em 2005, 50.000 toneladas em 2006, 40.000 toneladas em 2007 e 30.000 toneladas em 2008.

A manteiga comprada deve revestir-se de certas características e satisfazer certas exigências. Para a nata e a manteiga com sal ou não produzida a partir de nata ou de leite, pode ser concedida uma ajuda à armazenagem privada. O montante da ajuda é fixado atendendo às despesas de armazenagem e à evolução previsível dos preços da manteiga fresca e da manteiga de armazenagem.

O escoamento da manteiga armazenada pelos organismos de intervenção será efetuado de forma a não comprometer o equilíbrio do mercado.

3 MATÉRIAS PRIMAS

A manteiga tem como matéria prima básica o creme extraído do leite. O leite é um produto secretado pelas glândulas mamárias e alimento indispensável aos mamíferos nos primeiros meses de vida, quando não podem digerir outras substâncias necessárias à sua subsistência. Sendo um produto sensível, absorve os odores do meio em que se encontra. Exposto ao sol, adquire gosto estranho e desagradável, o que deve ser evitado.

O leite, obtido de maneira adequada, é uma emulsão de cor branca, ligeiramente amarelada, de odor suave e gosto adocicado.

3.1 Qualidade do leite para consumo

O leite para o consumo deve ser integral, obtido em ordenha higiênica de animal sadio. O leite deve estar livre de impurezas, não conter germes nocivos à saúde (patógenos), ser resfriado imediatamente após a ordenha e entregue para o consumo ou à indústria o mais rápido possível.

Leites anormais

- Leite de retenção (antes do parto);
- Leite de colostro (8 a 10 dias após o parto);
- Leite alterado por substâncias diversas (antibióticos, anti-sépticos, vermífugos, sangue, grumos, pus, amido, água);

Microfiora inicial - o número de microrganismos que, eventualmente, predomina no leite ordenhado assepticamente varia de animal para animal. Geralmente, compreende os gêneros: Micrococcus, *Streptococcus* e Difteróides como *Corynebacterium* bovis.

A mastite, uma enfermidade inflamatória do tecido mamado, pode ocasionar o aumento de microrganismos da microflora do leite cru. Os agentes etiológicos habituais são *Streptococcus agalactiae*, S. aureus, coliformes, P. aeruginosa e *Corynebacterium pyogenes*.

Outros microrganismos também podem dar origem à mastite, porém com menos freqüência: C. perfringens, *Mycobacterium* spp, Nocardia asteroides e Mycoplasma sp. A taxa microbiana do leite alcança valores mais altos quando procede de animais que estão na fase aguda da enfermidade.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

Alguns animais padecem de mastite crônica, assinalada por períodos agudos e formas clínicas subagudas que se caracterizam por flutuações na taxa de bactérias do leite.

Em estados avançados de mastite não tratada, o leite obtido é anormal com presença de exsudados. Neste estado, são detectados poucos microrganismos.

No leite procedente de vacas com mastite, os microrganismos são observados facilmente ao microscópio, onde se verifica a presença de bactérias aprisionadas por leucócitos polimorfonucleares. Por isso, utiliza-se, habitualmente a contagem de células somáticas no leite (incluindo a de leucócitos) como monitorização de sua qualidade.

Além da mastite, outras enfermidades podem ser transmitidas ao homem, através do leite, tendo como agentes, os microrganismos: *Mycobacterium* bovis, B. abortus, B. melitensis, B. suis e C. bumetii.

Outros estreptococos que não estão associados à mastite podem contaminar o leite, através de uma lesão nos tecidos do úbere, ou por má ordenha, são eles: S. *dysgalactiae* e S. uberis.

Contaminação por solo, silagem, esterco etc, podem ter acesso ao úbere do animal.

Diversos microrganismos acompanham este material: Bacillus procedentes da terra, clostridios presentes da ensilagem e coliformes, do esterco.

A contaminação procedente destas fontes pode causar várias alterações além de perdas. Um bom exemplo são os esporos de *Clostridium* que resistem à pasteurização e, se não forem tomadas medidas para seu controle, podem causar importantes perdas econômicas.

Os equipamentos de ordenha contribuem fortemente para aumentar a carga microbiana do leite cru. Basicamente, a medida preventiva mais indicada para eliminar esse perigo é uma higienização adequada dos equipamentos, evitando-se deixar o material com restos de leite exposto à temperatura ambiente.

O pessoal envolvido na ordenha manual pode contribuir para que cheguem ao leite microrganismos deterioradores e patógenos, procedentes da pele e vias respiratórias.

Geralmente, os gêneros envolvidos são Salmonella, *Streptococcus*, S. aureus e outros microrganismos entéricos. A higienização das mãos nessa etapa, bem como do ambiente, constituem boas medidas preventivas.

Efeito do processamento sobre os microrganismos - todos os processos de beneficiamento do leite anteriores à pasteurização, visam a reduzir os perigos associados a estas etapas.

Somente a pasteurização elimina o perigo microbiológico (no que diz respeito a células vegetativas), uma vez empregados corretamente o tempo e temperatura necessários para a destruição dos microrganismos.

Qualquer contaminação microbiológica posterior significa recontaminação. Entretanto, vale citar que o calor não elimina alguns microrganismos termorresistentes, conhecidos como termodúricos. Este grupo resiste ao tratamento térmico empregado, proliferando no leite quando a temperatura diminui. São eles: Micrococcus, *Streptococcus*, aeróbios formadores de esporos {Bacilius subtilis e B. cereus} e Lactobacillus casei.

Geralmente, os termodúricos multiplicam-se lentamente à temperatura de 5°C em contraste com os psicrotróficos; porém, se estiverem presentes inicialmente em grandes quantidades, podem desenvolver-se, causando alterações no leite armazenado sob refrigeração.

A medida preventiva básica, para eliminar esse perigo, constitui-se em uma boa higienização na produção, transporte e indústria.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

As operações de refrigeração e embalagem podem levar até o leite microrganismos provenientes de bombas, tubulações e válvulas.

Descuidos na higienização podem proporcionar a multiplicação de bactérias Gram negativas, tais como: Pseudomonas, Alcaligenes, *Chromobacterium*, *Flavobacterium*, bactérias termodúricas, coliformes e outras enterobactérias.

O envase em condições assépticas evita a contaminação após a pasteurização.

Em relação à esterilização, processo UHT, o seu maior desafio consiste na eliminação de esporos. São eles que determinam os parâmetros da esterilização.

A eficiência do processo de esterilização pode ser traduzida como o número de reduções decimais na população microbiana atingida pelo processo. Isso ocorre em função de dois fatores: tempo e temperatura utilizados e termorresistência dos esporos bacterianos presentes.

Alguns outros fatores, como a composição, viscosidade, uniformidade e pH do leite também afetam a eficiência da esterilização. Entretanto, reduzir a carga inicial de esporos constitui a medida preventiva mais importante para que se obtenha um produto de boa qualidade.

As ações a serem implementadas com esta finalidade são: realizar bactofugação e microfiltração do leite, anteriormente à esterilização, reduzindo os esporos presentes na matéria-prima; melhorar a higienização desde o produtor até a chegada à fábrica e, finalmente, aumentar a temperatura e/ou prolongar o tempo de retenção do produto.

Alterações - as alterações do leite compreendem modificações no sabor e aroma. Podem também aparecer defeitos físicos como viscosidade e coagulação parcial, porém são menos freqüentes.

Habitualmente, os microrganismos deterioradores são os que recontaminam o leite após a pasteurização. Especial atenção deve ser dada às bactérias psicrotróficas do gênero Bacilius. A presença de Bacillus cereus, em particular, constitui um perigo, pois este microrganismo produz lecitinase, enzima que degrada os fosfolipídios dos glóbulos de gordura, liberando pequenas partículas lipoprotéicas que aderem às superfícies de tanques, conferindo uma aparência desagradável, além de modificar o sabor.

No processo UHT, a deterioração pode ocorrer pela produção de proteases termorresistentes (psicrotróficos), por subprocessamento e/ou como resultado de uma contaminação durante a operação de envase. Membros do gênero Bacillus: B. badius, B. cereus, *B. licheniformis*, *B. polymyxa*, *B. subtilis* e *B. stearothermophilus* já foram identificados.

Em certas circunstâncias, alguns esporos altamente termorresistentes, como os da espécie *Bacillus sporothermodurans*, sobrevivem ao processamento térmico (UHT), e chegam ao produto final, podendo ser detectados em testes que verificam a esterilidade comercial do leite.

Patógenos - a pasteurização destrói todos os patógenos de interesse sanitário. Entretanto, as enterotoxinas elaboradas por S. aureus não são eliminadas. Ainda, o vírus da febre aftosa pode sobreviver a temperaturas de 72°C por 15-17 segundos. Esse vírus causa infecções na pele do homem e sua prevenção deve ser feita através de vacinação do gado. O processo UHT parece ser eficaz na eliminação desse vírus em leite contaminado.

Outros patógenos, como os bacilos da tuberculose e Coxiella burnetti, agente causal da febre Q, também são eliminados pela pasteurização.

Na sua composição, o leite, além de seu conteúdo de açúcar, proteínas, gorduras e sais minerais, contém uma boa fonte de vitaminas, tais como: A e D (lipossolúveis), e B e C (hidrossolúveis).

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

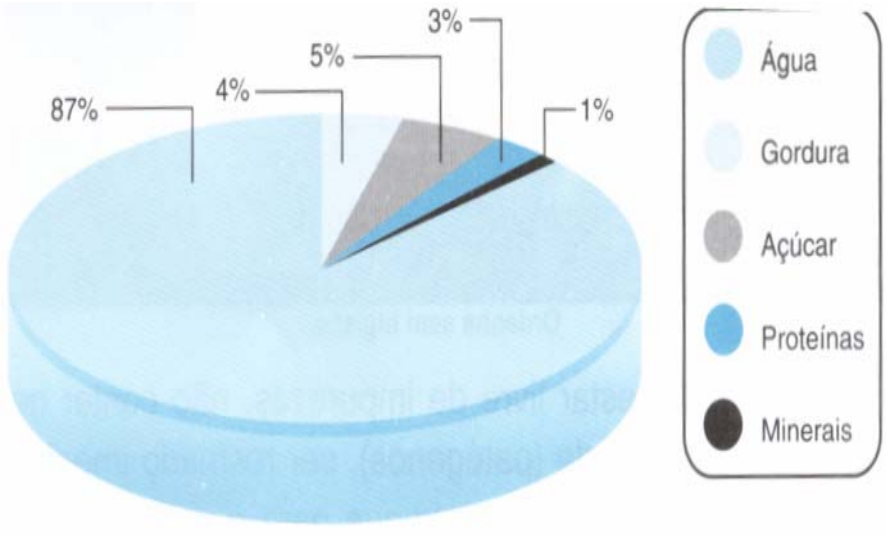


Gráfico 1: Quantidade de nutrientes.
Fonte: Caderno tecnológico/CENTEC

A higiene é de grande importância na produção do leite, pois diminui a contaminação por germes (microorganismos) que podem alterar o produto ou ainda provocar doenças nos consumidores.

Um dos fatores fundamentais para obtenção de leite saudável é que ele seja obtido de animais que tenham boas condições sanitárias e vivam em ambientes saudável.

Os cuidados com o leite devem começar na fonte de produção, no curral e estábulo, onde este pode receber as maiores contaminações.

Na produção de derivados, um fator muito importante é o controle microbiológico do leite *in natura* e na linha de produção, pois quando não ocorre higienização é comum encontrar bactérias *Lisïena spp*. E uma diversidade de espécies, aumento dos níveis de coliformes totais, coliformes fecais e escherichia coli.

O leite poderá ser tratado com lactase a fim de evitar a cristalização (o procedimento será recomendado pelo distribuidor da lactase).

Condimentos serão usados opcionalmente momentos artes do ponto.

4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO INDUSTRIAL

Recepção do leite cru/indústria: os leites crus transportado em caminhão-tanque em temperatura de até 7°C deverão estar com acidez máxima de 18°b e isento de qualquer tipo de fraude.

Pesagem: é realizada a pesagem do caminhão-tanque.

Filtração: tem por finalidade remover as impurezas maiores, evitando que estas fiquem aderidas ao resfriador.

Resfriamento: tem por objetivo manter a qualidade do leite inalterada até o momento de sua industrialização. Deve ser resfriado no máximo a 4°C.

Estocagem do leite cru: feita em tanques isotérmicos para dificultar a troca térmica do leite com o meio ambiente.

Filtração/Clarificação: tem como objetivo eliminar as sujidades menores do leite, pela centrifugação. Além destas sujidades, também há remoção de um número considerável de

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

células epiteliais.

Padronização/Desnate: o leite deverá ser desnatado e o creme estocado para a fabricação da manteiga.

Resfriamento do creme: o creme deve ser resfriado abaixo de 7°C.

Estocagem do creme: o creme resfriado deve ser mantido em tanques isotérmicos.

Padronização: o creme deverá ser padronizado para 40% de gordura.

Pasteurização: pasteurizar o creme a 85°C por 20 segundos.

Adição de fermento: utilização de culturas contendo Lactococcus lacïis subsp lactis e Lactococcus lactis subsp cremorís, Leuconostoc citrovorum e Lactococcus lactis subsp lactis biovar diacetylactis. Manter o creme a 8-10°C por 24 horas para proceder à maturação física.

Bateção: o creme será submetido à bateção até o ponto (grãos de couve-flor).
O leitelho deve ser retirado e a manteiga deve ser lavada com água gelada a 4°C.

Salga: Adicionar o sal e proceder a malaxagem (distribuição do sal e umidade na manteiga).

4.1 Método de Salga: são de três os métodos de salga.

- Método seco: Aspergindo o sal seco, refinado, sobre a manteiga;

- Método úmido: Distribui-se o sal com um pouco de água. Fazemos uma pasta sal/água e adicionamos. Este método é menos problemático com relação à textura arenosa da manteiga, pois o sal estará mais dissolvido;

- Método em Salmoura: prepara-se uma solução saturada de sal e água e coloca-se dentro dos sulcos; em seguida, faz-se a malaxagem.

Estocagem: De modo geral estabelece as seguintes temperaturas para armazenagem

Período	**Temperatura**
Armazenamento até um mês	2º a 5º C
Armazenamento de um a dois meses	0º C
Armazenamento de há seis meses	-5º a -12º C

4.2 Principais alterações ocorridas em manteigas frigoríficas:

- Perda de odor, por oxidação de elementos não gordurosos, sendo tanto maior nas temperaturas frias, ou por superfície de contato. Quanto maior a superfície de contato, maior a facilidade de ocorrência;

- Perda de peso, em consequência da perda de água no momento da desfrigorificação;

- Sensível diminuição do teor de vitaminas.

Fracionamento/Embalagem: Fracionar os blocos de acordo com a embalagem a ser obtida.

Embalar em copos de polipropileno ou em tabletes com papel aluminizado e caixa de papel cartão externamente. Estocar a 4°C.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

5 MÁQUINÁRIO NECESSÁRIO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
01	Batedeira	01
02	Bomba centrífuga sanitária	03
03	Caldeira	01
04	Desnatadeira padronizadora	01
05	Latões de 50 litros de plástico	50
06	Máquina lavadora dos latões	01
07	Pasteurizador	01
08	Resfriador tubular	01
09	Recravadeira	01
10	Seladora /datadora	01
11	Tanque de recepção	01
12	Tanque de resfriamento	01

Quadro 1: Equipamentos
Fonte: RIISPOA, 2000.

6 ANÁLISES DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE

6.1 Formulário de Descrição do Produto para Controle da Análise de Perigos Pontos Críticos de Controle.

NOME DO PRODUTO: Manteiga

Características Importantes do Produto Final: (pH, Aw, etc.):

pH: _____

Umidade:_____

Aw: _____

Forma de uso do produto pelo consumidor:

_____

Características da embalagem:

_____

Prazo de validade:

_____

Local de venda do produto:

_____

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

Instruções contidas no rótulo:

_____

Controles especiais durante distribuição e armazenamento:

_____

DATA:_____APROVADO POR:_____

6.2 Formulário de Composição do Produto

Matéria-Prima	Material de embalagem	
Leite	Embalagem a granel em Embalar em copos de polipropileno	
	Embalagem a granel em tabletes com papel aluminizado	
	Embalagem a granel em caixa de papel cartão externamente.	

DATA:_____APROVADO POR:_____

6.3 – Fluxograma de Processamento

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

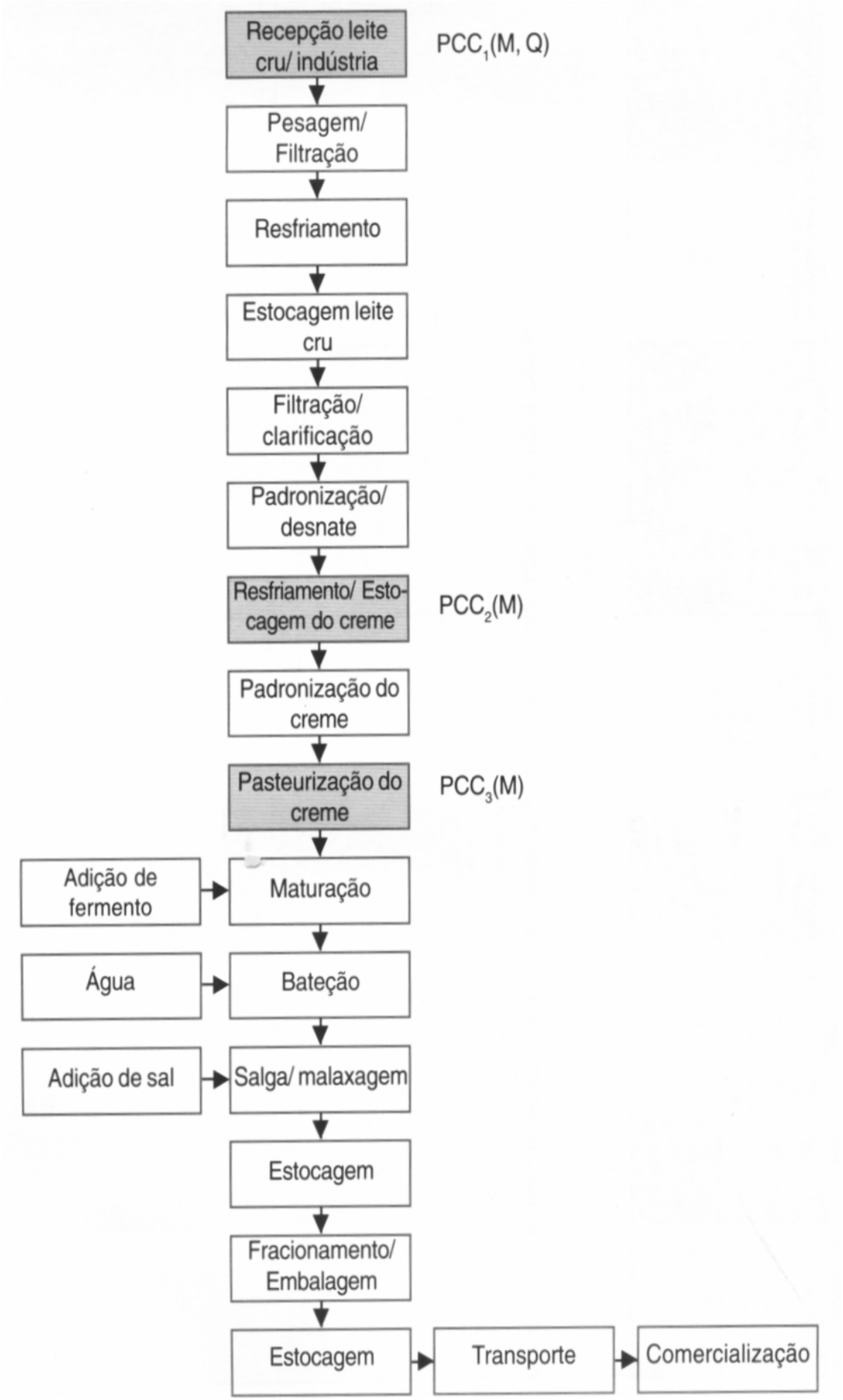


Figura 2: Fluxograma controle PCC
Fonte: Manual de elaboração APPCC, Senai, 2000.

6.4 – Diagrama Decisório para os Perigos Microbiológicos para Elaboração do Plano

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

APPCC

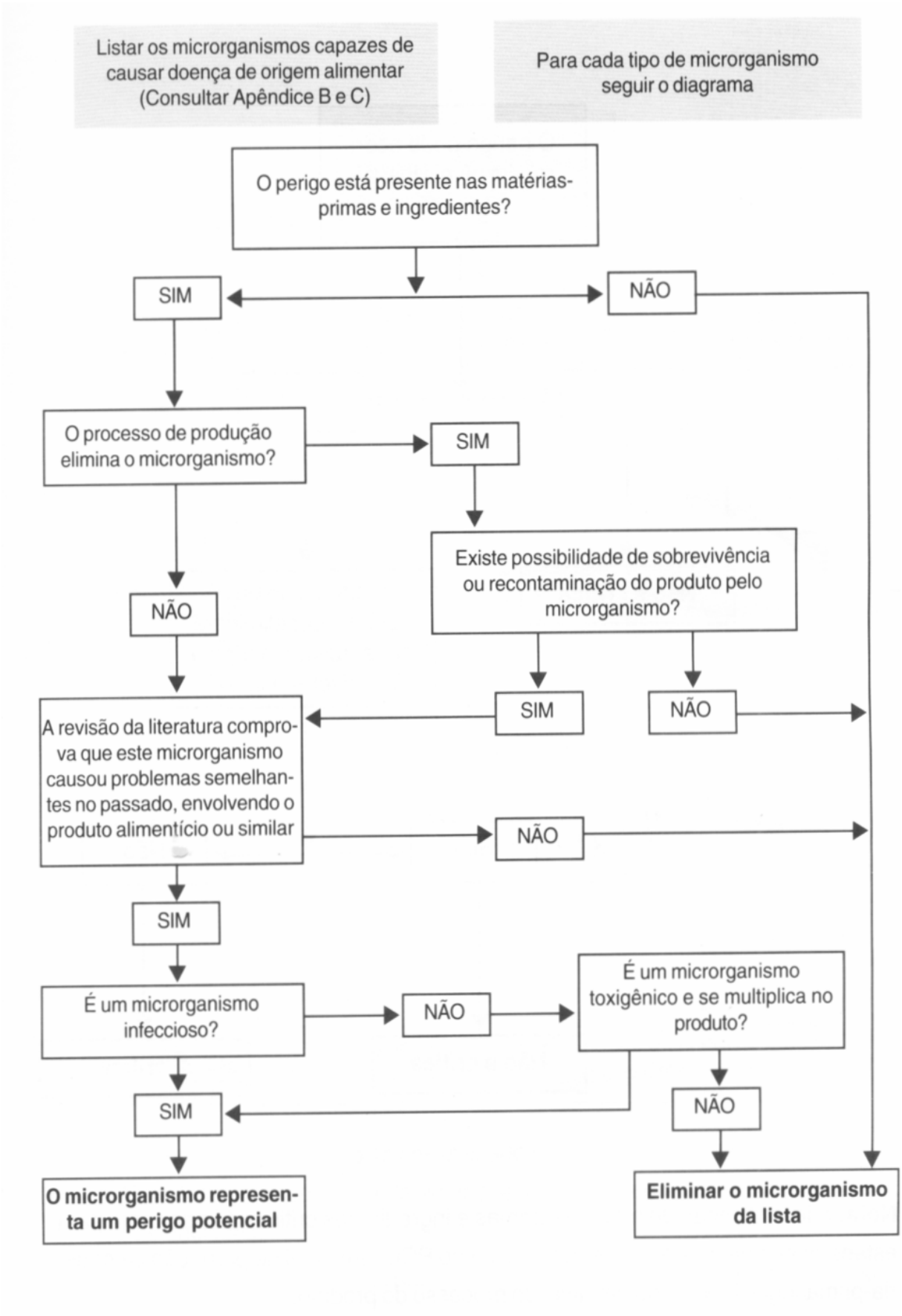


Figura 3: Diagrama decisório para identificação dos perigos microbiológicos potenciais
Fonte: Manual de elaboração APPCC, Senai, 2000.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

6.5 – Plano APPCC

Etapa	PC/PCC	Perigos	Medidas preventivas	Limite crítico	Monitorização	Ação corretiva	Registro	Verificação
Recepção leite cru/ indústria	PCC_1(M,Q)	Presença de toxina estafilocócica e de microrganismos patogênicos Presença de antibióticos	Assistência técnica ao produtor Manutenção sob refrigeração Controle de leite mamitoso Controle de acidez Controle de antibióticos	Acidez máxima: 18°C Temperatura: ≤ 7°C Antibiótico: Ausência (limite do método)	**O quê?** Antibióticos, acidez e temperatura **Como?** Kits para antibióticos, alizarol, termômetro **Quando?** Na recepção, por produtor **Quem?** Funcionário da plataforma/ CQ	Rejeitar (antibiótico) ou aproveitar condicionalmente (temperatura e acidez)	Planilha de recepção de matéria-prima e planilhas de controle	Supervisão Programa de coleta de amostras para análises Inspeção na produção primária Auditoria Calibração de instrumentos Controle de reagentes
Filtração/Pesagem	PC	Fragmentos sólidos	Manutenção preventiva dos filtros					
Resfriamento/ Estocagem do Creme	PCC_2(M)	Presença de toxina estafilocócica e de outros microrganismos patogênicos	Manter o creme resfriado Tempo mais curto possível de estocagem Proteção do creme contra as contaminações Higiene e sanificação adequada dos tanques de estocagem	máx.: 5 °C	**O quê?** Temperatura do creme **Como?** Instrumento de controle (termômetro) **Quando?** Cada tanque **Quem?** Encarregado	Ajustar a temperatura	Planilhas	Supervisão Calibração de instrumentos
Pasteurização do Creme	PCC_3(M)	Sobrevivência de microrganismos patogênicos	Adoção de binômio tempo/temperatura adequados Situação e funcionamento adequado da válvula de desvio de fluxo	mín.: 85 °C /20 s	**O quê?** Tempo/ temperatura **Como?** Instrumentos de controle **Quando?** Contínuo **Quem?** Encarregado de pasteurização	Reprocessar Ajustar tempo/ temperatura	Mapas do pasteurizador Planilhas de testes	Supervisão Calibração de instrumentos e equipamento
Adição de fermento	PC	Contaminação por microrganismos patogênicos (*Staphylococcus aureus* e outros)	Normas higiênico-sanitárias no preparo do fermento					

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

Etapa	PC/PCC	Perigos	Medidas preventivas	Limite crítico	Monitorização	Ação corretiva	Registro	Verificação
Maturação	PC	Recontaminação por patógenos Multiplicação de microrganismos patogênicos	Manutenção da temperatura de refrigeração	máx: 7 °C	**O quê?** Temperatura **Como?** Instrumento de controle (termômetro) **Quando?** Cada tanque, após higiene **Quem?** Encarregado, laboratorista	Ajustar a temperatura	Planilhas de processo	Análise do produto final Supervisão Calibração de instrumentos
Bateção/ Salga/ Malaxagem	PC	Recontaminação microbiana por patógenos	Água potável Higienização adequada de pessoal, batedeira e utensílios Garantir a pureza do sal / qualidade assegurada do sal Manutenção da temperatura de refrigeração	0,8-1,0 ppm de cloro residual Certificado do fornecedor do sal	**O quê?** Cloro na água, certificado do fornecedor **Como?** Kit para cloro em água, observação visual dos laudos do fornecedor **Quando?** Diário e a cada entrega de sal **Quem?** Laboratorista	Ajustar nível de cloro Rejeitar sal sem certificado	Planilhas de controle e de recepção do sal	Validar certificado do fornecedor Programa de coletar de amostras para análise Supervisão
Estocagem	PC	Recontaminação por microrganismos patogênicos Multiplicação de patógenos	Higienização adequada do pessoal e do local de estocagem	máx: 7 °C	**O quê?** Temperatura da câmara **Como?** Instrumento de controle (temperatura) **Quando?** Cada turno **Quem?** Encarregado da seção	Ajustar a temperatura de estocagem Reter para avaliação em caso de abuso grave	Planilhas de controle	Supervisão Calibração de instrumentos
Embalagem	PC	Recontaminação microbiana por patógenos	Manutenção da temperatura de refrigeração Higienização adequada dos operadores, máquinas de envase e ambiente Manutenção adequada das máquinas de envase	máx: 7 °C	**O quê?** Temperatura da manteiga e eficiência da limpeza e sanitização **Como?** Instrumento de controle (termômetro), observação visual e por bioluminescência **Quando?** Cada lote **Quem?** Encarregado da embalagem e laboratorista	Ajustar a temperatura de estocagem Refazer higienização da fracionadeira/máquina de embalagem	Planilhas	Supervisão

Etapa	PC/PCC	Perigos	Medidas preventivas	Limite crítico	Monitorização	Ação corretiva	Registro	Verificação
Estocagem/ Transporte e Comercialização	PC	Crescimento de microrganismos patogênicos	Controle da temperatura e condições de estocagem Manutenção da embalagem intacta Rotatividade do produto (PEPS) Boas práticas na estocagem / transporte e comercialização					

Quadro 2: Plano de aplicação do APPCC
Fonte: Manual de elaboração APPCC, Senai, 2000.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

7 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Boas Práticas refere-se a pré-requisitos de aplicabilidade da higiene nos aspectos estruturais, conceituais e comportamentais.

Nos aspectos estruturais além das especificações de obras para atendimento a legislação sanitária da base física, para sua compatibilidade com a planta industrial de forma corresponder com as necessidades do fluxo de processamento, deve-se também adotar a higiene ambiental, que consta de execução de procedimentos operacionais de higienização da base física, máquinas, equipamentos e utensílios.

Nos aspectos conceituais, higiene do alimento adota-se o controle higiênico sanitário em todo o fluxo de processamento que vai desde a ordenha até a distribuição do produto final, tendo como suporte as análises laboratoriais qualitativas, hoje denominadas de qualidade planejada.

Para completar o processo de aplicabilidade da higiene, inclui-se a higiene pessoal, que tem como componentes básicos os hábitos adequados de cumprimento das normas de comportamento no trabalho, o uso do banho, uso do uniforme e higeinização das mãos, não uso de acessórios pessoais: relógio, anéis, pulseira, brincos, estar com as unhas cortadas e aparadas, sem barba e bigode, não uso de produtos cosméticos, aliado aos exames de saúde para manipuladores de alimentos (fezes, sangue, urina, raio X do tórax, escarro de Barr, orofaringe e raspado unginal) e o usos de EPIs.

8 INSTALAÇÕES PARA O PROCESSAMENTO

A Unidade de beneficiamento de derivados do leite para o processamento de manteiga, deverá ter na sua base física as seguintes áreas:

- Recepção;
- Laboratório;
- Processamento;
- Envase;
- Armazenamento;
- Refeitório;
- Conjunto sanitário masculino e feminino individualizado;
- Expedição.

8. 1 Especificações Técnicas de Construção Civil para Atendimento as Normas Previstas na Legislação Sanitária

1) PISO - Impermeável, antiderrapante, resistente a impactos, a ácidos e álcalis. O rejunte deverá obedecer às mesmas condições do piso.

2) PAREDES - Em alvenaria, deverão ser impermeabilizadas a uma altura mínima de 2,10 metros(m), com azulejo ou similares de cor clara, lisa e lavável.

3) PORTAS - Metálicas, permitindo uma fácil higienização e com fechamento automático.

4) JANELAS - Caixilhos metálicos, instalados a uma altura no mínimo de 2m. É obrigatório

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

o uso de telas milimétricas, removíveis.
5)TETO - Laje de concreto. Quando não atender as especificações previstas neste item, será obrigatório o uso de forro de laje, alumínio ou plástico rígido.

6) PÉ DIREITO - Pé direito mínimo exigível será de 3,0m e máximo de 5,0m.

7) ABASTECIMENTO DE ÁGUA - A fonte deverá assegurar vazão suficiente para os trabalhos industriais. A água deverá apresentar as características de potabilidade especificadas pela Legislação sanitária.

8) REDE DE ESGOTO - Constará de ralos camuflados. Na área de produção não é permitido qualquer tipo de ralo ou canaleta.

9) ILUMINAÇÃO - Deve seguir os padrões mínimos: 1000 lux-área de inspeção, 250 lux-área de processamento e 150 lux-outras áreas.

10) LÂMPADAS - Devem possuir sistema de segurança contra explosão e quedas acidentais e não devem ser instaladas sobre a linha de produção, transporte de insumos ou produtos.

11) AR - O ar ambiente das áreas de processamento e vestiários deve ser renovado freqüentemente através de equipamentos de insuflação e exaustão. O ar insuflado ou comprimido para as áreas de processamento deve ser seco, filtrado e limpo.

12) DIREÇÃO DO FLUXO - A direção do fluxo do ar não pode ser de uma área contaminada para área limpa.

13) NATUREZA DO MATERIAL DO EQUIPAMENTO - A Natureza do material empregado será de aço inoxidável ou outros aprovados pela Vigilância Sanitária.

14)VESTIÁRIOS / SANITÁRIOS / BANHEIROS - Essas dependências deverão estar localizadas separadas da área de produção de forma adequada à racionalização do fluxo de operários.

15)TUBULAÇÕES - Devem seguir as especificações da ABNT.

16)CANTOS ARREDONDADOS - Os ângulos formados entre pisos, paredes e bases de equipamentos devem ser arredondados com raio mínimo de 5 cm.

17) A unidade deverá ter uma área para armazenamento dos produtos de higiene e limpeza, separada da área de produção.

18) ÁREA DE REFEITÓRIO E DESCANSO - A unidade deverá ter uma área para refeitório e de descanso para os seus funcionários.

19) LIXO - O lixo deve ser armazenado em área independente do setor de produção.

20) RECIPIENTE DE LIXO - O recipiente deve ter pedal e de material de fácil higienização

9 APLICAÇÃO DO PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO

A higiene das instalações que corresponde à higiene ambiental não pode ser dissociada da higiene pessoal e dos alimentos, que constituem o processo de aplicabilidade das boas práticas, em cumprimento das normas prevista na legislação sanitária, para garantia do princípio básico da segurança alimentar.

A higiene ambiental inclui a higiene das instalações - base física, utensílios e equipamentos.

Para a higienização serão adotados o procedimento de cima para baixo e de dentro para

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

fora seguindo-se as etapas:
Remoção física de resíduos superficiais: com pano, espanador ou vassouras;

Pré-lavagem com água.

Lavagem com água e detergente, esfregando com buchas e/ou vassouras.

Desinfecção/Sanitização com uso de desinfetante para combater os microorganismos presentes, deixando o agente desinfetante agir por alguns minutos.

Enxágüe em água corrente com auxílio de rodo e panos de secagem, devidamente higienizados.

Na base física deve ser higienizadas as áreas: teto, paredes, pisos, pias, portas, maçanetas, luminárias, ralos, pedilúvio e vasos sanitários, telas milimétricas das janelas e abertura de arejamento (combógos, basculantes), coletores de lixo, área externa e áreas de trabalho, reservatório de água e completar com os procedimentos para armazenamento e descarte de lixo e controle de pragas.

Para a higienização de máquinas, equipamentos e utensílios devem-se adotar os mesmos procedimentos e sempre realizar a higienização após o uso.

O controle de pragas e roedores deve ser executado na unidade industrial através de empresa crendeciada no Ministério da Saúde, com o profissional e ART e com produtos que estejam devidamente registrados.

Para completar o processo de aplicabilidade da higiene, incluir-se a higiene pessoal, que tem com componentes básicos os hábitos adequados de cumprimento das normas de comportamento no trabalho: tomar o banho, uso do uniforme e higienização das mãos, não uso de acessórios pessoais: relógio, anéis, pulseira, brincos, estar com as unhas cortadas e aparadas, sem barba e bigode, não uso de produtos cosméticos, aliado aos exames de saúde para manipuladores de alimentos (fezes, sangue, urina, raio X do tórax, escarro de Barr, orofaringe e raspado unginal) e o usos de EPIs e a higiene dos alimentos aplicada nas etapas de aquisição da matéria-prima, recepção, seleção , higienização, processamento, envase, armazenamento e expedição.

10 LEGISLAÇÃO

A legislação que trata desse produto o DECRETO N° 1.812, DE 8 DE FEVEREIRO DE 1996], que Altera dispositivos do Decreto n° 30.691, de 29 de março de 1952, que aprovou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, alterado pelo Decreto n° 1.255, de 25 de junho de 1962, caracterizam os diversos tipos, com também as condições de rotulagem:

"Art. 568. Entende-se por "Manteiga" o produto gorduroso obtido, exclusivamente, da batedura de Creme de Leite, com ou sem acidificação biológica pela adição de fermentos lácticos, incorporado ou não de sal (cloreto de sódio)."

"Art. 573. Entende-se por "Manteiga Extra" o produto que atenda aos padrões estabelecidos em Normas Técnicas específicas e satisfaça às seguintes exigências:

1 - ser produzida em estabelecimento instalado para a finalidade, dispondo de aparelhagem, equipamentos e utensílios em aço inoxidável, ser embalada automaticamente, sem contato manual, e conservada em câmara fria;
2 - ser obtida de creme classificado como extra;
3 - não ser o creme submetido à redução de acidez nem adicionado de substâncias conservadoras;
4 - ser o creme pasteurizado.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

5 - a água de lavagem deverá ser potável, filtrada, clorada, refrigerada e armazenada em tanque de aço inoxidável.”.

"Art. 574. Entende-se por "Manteiga de Primeira Qualidade", o produto que atenda aos padrões estabelecidos em Normas Técnicas específicas e satisfaça ás seguintes exigências:

1 - ser produzida em estabelecimento instalado para a finalidade, dispondo de aparelhagem, equipamentos e utensílios em aço inoxidável, e com câmara fria para depósito do produto;

2 - ser obtida de creme classificado como extra ou de primeira qualidade;

3 - não ser o creme submetido à redução de acidez, nem adicionado de substâncias conservadoras;

4 - ser o creme pasteurizado."

"Art. 575. Entende-se por "Manteiga Comum" ou de "Segunda Qualidade" o produto que atenda aos padrões estabelecidos em Normas Técnicas específicas e satisfaça ás seguintes exigências:

1 - ser obtida em estabelecimento instalado para a finalidade, dispondo de aparelhagem, equipamentos e utensílios em aço inoxidável, e com câmara fria para depósito do produto;

2 - ser obtida de creme classificado como extra ou de primeira qualidade ou de segunda qualidade;

3 - permite-se a redução da acidez do creme quando seguida de pasteurização;

4 - não se permite a adição de substâncias conservadoras.

"Art. 577. É exigida a manutenção da manteiga de qualquer qualidade sob refrigeração nunca superior a 5°C (cinco graus centígrados), exceto quando o produto for enlatado recomendando-se, nesse caso, o seu depósito em ambiente seco e arejado."

"Art. 580. Entende-se por "Manteiga de Cozinha" o produto que não satisfaça ás exigências legais quanto à composição físico-química e/ou microbiológica das demais variedades.”.

"Art. 582. Proíbe-se no comércio o fracionamento de manteiga de qualquer qualidade."

1 - apresentar no mínimo 82% (oitenta e dois por cento) de matéria gorda;

2 - no caso de manteiga salgada o percentual de matéria gorda não poderá ser menor que 80% (oitenta por cento);

3 - não apresentar teor de umidade superior a 16% (dezesseis por cento), tolerando-se até 18% (dezoito por cento) nas variedades não salgadas e nas de cozinha."

"Art. 584. As manteigas, quanto à matéria gorda, índices físicos, químicos e microbiológicos devem atender aos padrões estabelecidos em Normas Técnicas específicas."

"Art. 586. As manteigas podem ser adicionadas de corantes naturais ou sintéticos, idênticos aos naturais, em quantidades suficientes para a obtenção do efeito desejado."

"Art. 588

2 - quando das fábricas se destinem diretamente a entrepostos deve exibir rótulos, etiquetas ou carimbos com identificação da natureza e qualidade do produto, bem como do estabelecimento de origem e de destino."

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

Conclusão

Esse dossiê visa contribuir para o aperfeiçoamento no processo de fabricação da manteiga dentro dos padrões de controle higiênico sanitário, com aplicação da metodologia de suporte ao controle da qualidade como o APPCC, com referências indicativas das boas práticas a serem adotadas, para garantir o alimento seguro, livre de qualquer possibilidade de contaminação.

Referências

ANDRADE, Nélio José de. **Higienização na Indústria de Alimentos**, São Paulo, Livraria Varela, 1996, 15p.

DECRETO N° 1.812, DE 8 DE FEVEREIRO DE 1996 – REGULAMENTA O RIISPOA.

GUIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC; geral. 2.ed.Brasília, SENAI/DN, 2000.301p.(**Série Qualidade e Segurança Alimentar**). Projeto APPCC Indústria. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE, 11p.

MANUAL DE BOAS PRATICAS DE FABRICAÇÃO PARA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. São Paulo, Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1990.27p (publicações avulsas, n°1).

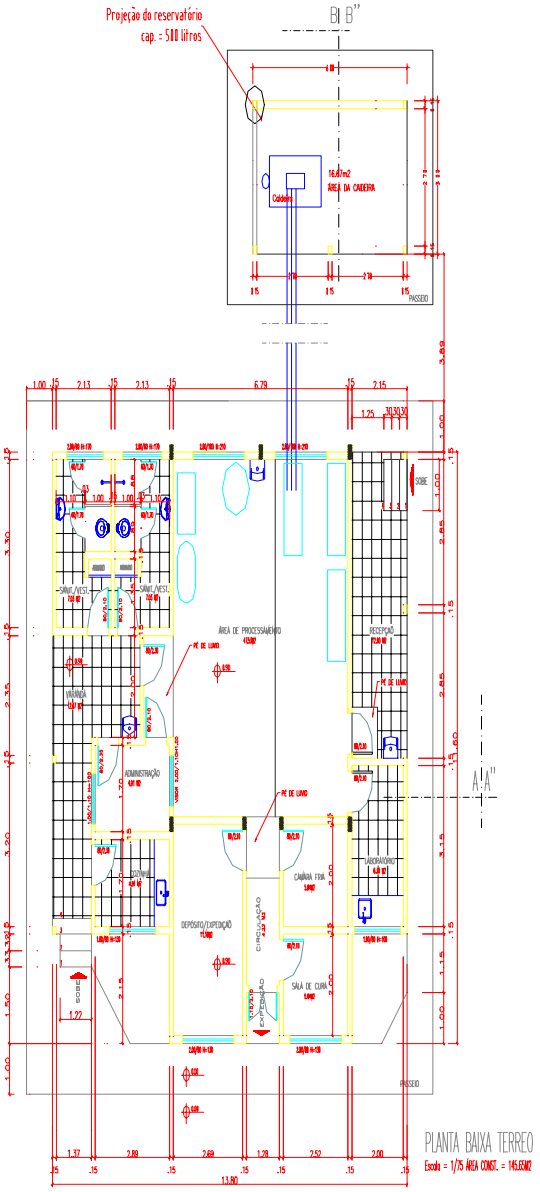
MUNK, Alberto Valetin e RODRIGUES, Fernando César: **Produção de Manteiga, Ricota, Doce de Leite, Sorverte, Iogurte e Bebida Láctea**; CPT, Viçosa, 1997.

REGULAMENTO (CE) n° 1255/1999 do Conselho, de 17 de Maio de 1999.

REVISTA Leite e Derivados. Editora Dipemar, São Paulo, 2000.

ANEXO 01 – PLANTA BAIXA

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br



Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br

Nome do técnico responsável

Renato Ferreira de Carvalho

Nome da Instituição do SBRT responsável

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/IEL - BA

Data de finalização

30 jan. 2008

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.respostatecnica.org.br