

IMPLANTAÇÃO DE POP'S (PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO) EM INDÚSTRIA ARTESANAL DE QUEIJO MINAS MATURADO.

RAIANE PRADO DE OLIVEIRA¹
PEDRO HENRIQUE DA CUNHA MIRANDA²
LARYSSA FREITAS RIBEIRO³

RESUMO

O mercado de produtos artesanais está sempre em desenvolvimento e crescimento, principalmente em relação a alimentação, no caso, dos produtos lácteos. Para manter a qualidade e segurança alimentar de queijo minas maturado artesanal, esse artigo tem como objetivo, a orientação e implantação dos POP's (Procedimento Operacional Padrão) de uma indústria de queijo minas, localizado em Santa Rita de Jacutinga, na Comunidade Rural do Bananal, em Minas Gerais.

Palavras-chave: Derivados lácteos, Qualidade microbiológica, Segurança Alimentar.

ABSTRACT

The Homemade's market is always on development and increasing, especially on the food area, in this case, dairy products. To keep food quality and safety on Homemade Minas Cheese, this article's objective is orientation and implantation on SOP (Standard Operation Procedure) on a cheese industry, on Santa Rita de Jacutinga, on Comunidade Rural do Bananal, Minas Gerais.

Keywords: Dairy products, Microbiological quality, Food safety.

INTRODUÇÃO

O queijo é resultante da separação do soro do leite do coalho, através de coagulante apropriado, como enzimas, bactérias ou ácidos específicos. Já o queijo artesanal, segundo o Decreto 48.024/2020, é produzido a partir do leite integral cru fresco, e ao passar pela maturação, há alterações químicas, físicas e sensoriais, pelo processo de amadurecimento e característicos a identificação do produto. (BRASIL, 1996; MINAS GERAIS, 2020; MONTEIRO *et al*, 2018).

¹ Médica Veterinária, graduada em Medicina Veterinária pela Universidade de Guarulhos (UNG).

² Professor co-orientador, graduado em Medicina Veterinária pela Universidade de Guarulhos (UNG).

³ Professora orientadora, graduada em Medicina Veterinária, mestre e doutora em Medicina Veterinária (Universidade Estadual Paulista - UNESP/Jaboticabal-SP). Professora de Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério - UNIFUCAMP/Monte Carmelo-MG) (laryssaribeiro84@gmail.com)

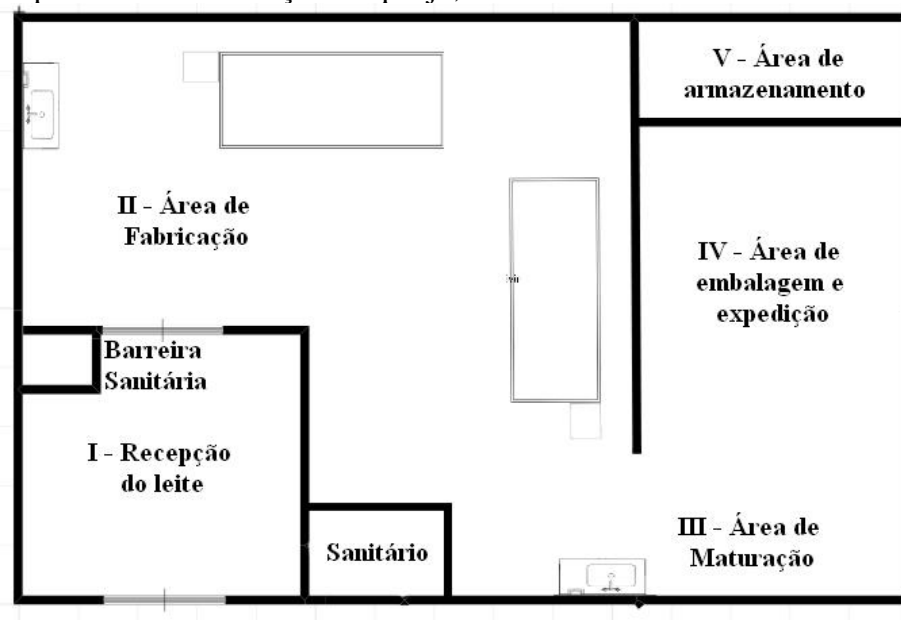
Quando o queijo é produzido sem o uso de programas de qualidade, não se pode garantir a inocuidade do produto, podendo levar a um surto de doenças nos consumidores. Por isso, devemos implantar as boas práticas na fabricação de produtos artesanais, assegurando condições higiênico-sanitárias no processo da produção (MINAS GERAIS, 2020; SALEH, 2019).

1. ESTRUTURA DA QUEIJARIA

De acordo com o Decreto 48.024 a queijaria necessita dos seguintes ambientes (MINAS GERAIS, 2020): I - Área para recepção e armazenagem do leite; II - Área de fabricação; III - Área de maturação; IV - Área de embalagem e expedição; V - Área de almoxarifado; VI - Área de vestiário/sanitário; VII - Barreira sanitária.

A área deve ser planejada de modo que não haja contra fluxo em suas atividades no momento da produção, além de localizada afastada de maus cheiros, impedindo acesso de pessoas não autorizadas e animais no local, de forma que não aconteça contaminação da matéria prima e do produto (MINAS GERAIS, 2020). Com uma área total a ser construída de 12 metros de comprimento e 6 metros de largura, conforme o layout na Figura 1:

Figura 1. Layout Queijaria – as áreas estão delimitadas de acordo com o processo de fabricação do queijo, evitando o contra fluxo.



O local deve ter tamanho compatível com a quantidade e velocidade da produção, com piso impermeável, antiderrapante, de fácil higienização, resistente a impactos, com declive para ralos sifonados e as paredes impermeabilizadas de cor clara e lavável. As portas e janelas precisam ter proteção contra vetores, e pintadas com tinta lavável. Deverá ser feito o uso de iluminação artificial de modo que não haja mudança de cores e as lâmpadas devem ter proteção contra quebra. Também deve ser provida de ventilação adequada, evitando temperaturas altas, condensação ou ar contaminado. E a cobertura deve ser feita de telha de cerâmica ou alumínio. Deve dispor de lavatório exclusivo para a lavagem das mãos, possuindo sabonete antisséptico e toalhas de papel (ANVISA, 2004; MINAS GERAIS, 2002).

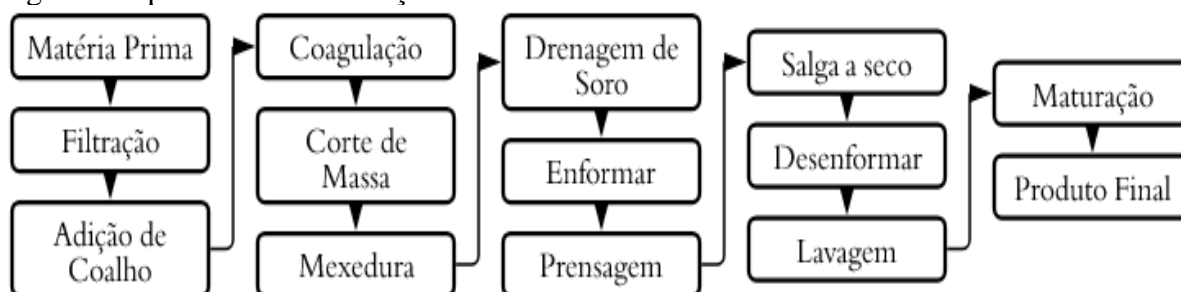
2. EQUIPAMENTOS

Os tanques de recepção e coagulação devem ser de material inox, com uma bancada ou mesa afixada lisa, de fácil higienização e sem cantos vivos, contendo torneira de água corrente, para a limpeza de utensílios. O uso de utensílios ou equipamentos de madeira estão proibidos. Todos os utensílios utilizados devem ser de fácil higienização, em perfeito estado, sem cantos vivos ou frestas/poros. As pás e liras usadas no coalho devem ser verticais e horizontais, e de material inox. Assim como os coadores ou filtros que também devem ser de inox, com espaçamento de 60 a 90 malhas/mesh (quantidade de abertura em uma polegada linear). As formas do queijo devem ser cilíndricas, com tamanho adequado para a produção, de material inox ou plástico (MINAS GERAIS, 2002).

3. FABRICAÇÃO DO QUEIJO

Assim que o leite (matéria prima) for recebido, inicia-se o processo de fabricação do queijo. O leite será filtrado e o coalho será adicionado e assim que coagulado, a massa do queijo será cortada e mexida, e o soro drenado. A enformagem e prensagem seguem em seguida, levando para a salga seca e desenformagem junto com a lavagem do queijo. Levando para maturação, onde após 12 dias, o queijo estará pronto (MINAS GERAIS, 2018) (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma da Fabricação do Queijo – para um melhor entendimento do fluxo a ser seguido no processo de fabricação



O Leite usado como matéria prima do queijo artesanal será obtido da ordenha completa e ininterrupta na própria fazenda, que deverá provir de rebanho sadio, sem sinais clínicos de doenças infectocontagiosas e com testes negativos para zoonoses, atendendo as boas práticas agropecuárias, com qualidade microbiológica e físico-química comprovada por testes pelo laboratório da Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RDQL) trimestralmente. O teste de mastite clínica e do alizarol deverá ser feito diariamente e de mastite subclínica quinzenalmente, além do rebanho possuir vacina contra febre aftosa, raiva, e brucelose. O controle de pragas e parasitas é obrigatório, com cautela na administração de medicamentos e seu tempo de carência (MINAS GERAIS, 2020).

Para a fabricação do queijo, o leite cru virá em temperatura de ordenha, próximo aos 37°C, sem tratamento térmico, o processo de produção irá iniciar, no máximo até 60 minutos após a ordenha. O leite será filtrado através de um tecido de malha fina, para o tanque de armazenamento, iniciando o processo de adição de coalho e descanso da massa para coagulação em até 90 minutos. O corte da massa e mexedura será realizado, seguido pela drenagem do soro e enformagem. A salga será feita entre 6 a 12 horas, seguido por lavagem e a maturação no período de 12 dias (MONTEIRO *et al*, 2018).

4. BOAS PRÁTICAS NA FABRICAÇÃO

Seguindo as diretrizes da Portaria 216 os funcionários do local terão o uniforme trocados diariamente, uso de toucas, unhas cortadas e sem esmaltes, além de retirada de adornos pessoais e barba. Deverão lavar as mãos ao chegar no local, antes e após a manipulação, após uso de sanitários, e em qualquer interrupção na manipulação do alimento (BRASIL, 2004).

5. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

O POP estabelece uma sequência de instruções para a realização de determinadas operações de rotina, de modo correto e independente de quem executa, minimizando desvios no procedimento (ANVISA, 2004; FERNANDES, 2018). No local serão implantados os seguintes POP's: Higienização de superfícies, Controle de Pragas, Manipuladores, e Recebimento de Matéria Prima.

5.1 Higienização de superfícies

Para higienização de equipamentos e superfícies, temos os seguintes componentes:

- a) Detergente Neutro: Serão usados para limpeza de materiais, utensílios e equipamentos em geral, como as formas, funil, baldes, entre outros.
- b) Detergente Alcalino: Usado para remoção orgânica, como proteínas e gorduras, pode ser usado em conjunto com compostos clorados. Será usado na primeira limpeza diária da queijaria, de pisos, paredes e utensílios.
- c) Detergente Ácido: Será utilizado se houver acúmulo de materiais inorgânicos, nos baldes, tanques e mesas. Semanalmente será feita uma limpeza dos utensílios.
- d) Solução Clorada: Será diluído em 50 litros de água potável, a quantidade de 400 ml de solução clorada. Será usada em conjunto na limpeza diária de pisos, paredes e utensílios (BOARI, 2020).

Com base nessas informações, montou-se o POP descrito na Tabela 1:

Tabela 1: Planilha de Higienização de Equipamentos e Superfícies - descrita passo a passo.

PLANILHA DE HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SUPERFÍCIES				POP 01
Objetivo: Descrição da técnica de lavagem de mesas, utensílios, baldes, equipamentos, paredes e pisos. Emitido em: Setembro/2020.				
Local	Produto	Temperatura (°C)	Tempo de contato	Frequência
Mesas e Utensílios	1° Água. 2° Detergente neutro. 3° Água. 4° Solução clorada. 5° Água.	1°, 2°, 3°, 4° e 5°: Ambiente.	1°, 2°, 3° e 5°: Até eliminação de resíduos e substâncias. 4° 10 a 20 minutos.	Diária – antes e após o uso.
Baldes e Equipamentos	1° Água. 2° Detergente Alcalino (1-1,5%). 3° Água. 4° Detergente ácido (0,5-1%). 5° Água. 6° Solução clorada. 7° Água. 8° Drenagem.	1°: 30°C. 2°: 30°C. 3° Ambiente. 4° 30°C. 5°, 6° e 7°: Ambiente.	1° Até eliminação de resíduos. 2° 30 minutos. 3° Até eliminação de resíduos. 4° 30 minutos. 5° Até eliminação de resíduos. 6° 15 minutos. 7° Até eliminação de resíduos. 8° Secagem.	Diária – antes e após o uso.
Paredes e Pisos	1° Água sob pressão. 2° Detergente neutro. 3° Água sob pressão. 4° Solução clorada. 5° Água sob pressão.	1°, 2°, 3°, 4°: Ambiente	1°, 2°, 3°: Até eliminação de resíduos. 4° 10 minutos. 5° Até eliminação de resíduos.	Sempre ao terminar o turno.

Todos os produtos devem ser licenciados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária de Abastecimento (MAPA) (FERNANDES, 2018).

5.2 Controle de Pragas

O Controle será por empresa terceirizada, realizado semestralmente pela empresa. De acordo com a Portaria 326 (1997), no caso de alguma praga entrar no local, deverá ser erradicado, tendo como medida de controle agentes químicos e/ou biológicos autorizados. Os praguicidas

só serão utilizados no caso de não eficácia do uso de medidas preventivas, que são: telas em janelas e portas, possuir livre espaço ao redor da queijaria, e não ter acúmulo de lixo ou equipamentos.

O responsável pela queijaria deverá acompanhar as visitas da empresa terceirizada, analisando quinzenalmente o local em geral para evitar a presença de pragas (FERNANDES *et al*, 2018). Com base nesse contexto, criou-se o POP descrito na tabela 2:

Tabela 2. Controle de Pragas – constando medidas preventivas e corretivas.

CONTROLE DE PRAGAS	POP 02
Objetivo: Ter um controle efetivo contra pragas e vetores. Emitido em Setembro/2020.	
Medidas Preventivas: 1. Realizar a limpeza conforme necessidade e como dito no POP 01. 2. Manter organização e higiene no local. 3. Manter as portas e janelas teladas e fechadas. 4. Evitar acúmulo de material e embalagem. Medida Corretiva: Fazer o controle semestral de Pragas Controle semestral de Pragas: Acompanhar a empresa terceirizada, o documento emitido pela empresa deverá ter a substância utilizada, assinado e datado. Uma cópia do documento deve ser mantida em uma pasta segura contra danos.	

5.3 Manipuladores

Todos os colaboradores deverão receber treinamento de Boas Práticas de Fabricação antes de iniciar o funcionamento do local e semestralmente como forma de controle. Deverão ter exame de admissão, comprovando a saúde, e manter as Boas Práticas de higiene pessoal, incluindo lavagem das mãos, banhos diários, unhas curtas, sem barba/bigode, com uso de uniforme limpo, incluindo gorro e calçados. Em caso de enfermidade e/ou ferimentos, os manipuladores não deverão manipular diretamente os alimentos, ou superfícies de contato direto com alimentos. As lavagens das mãos ocorrerão assim que chegar ao local de trabalho, após utilização de sanitário, após manipulação de material contaminado, com utilização de sabonete neutro sem cheiro, e secadas completamente com papel de uso único (BRASIL, 1997).

Por tratar de uma pequena propriedade e de agricultura familiar, a equipe de colaboradores a ser capacitada, será composta por 4 pessoas, sendo todos da mesma família e moradores da propriedade.

Em todas as pias de sanitização das mãos, deverá ter a planilha de POP plastificada, descrita na Tabela 3:

Tabela 3. Higienização das Mãos – mostrando passo a passo e frequência de higienização.

POP DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS	POP 03
Objetivo: Passo a passo da higienização das mãos. Emitido em Setembro/2020	
Quando higienizar as mãos: Sempre que necessário, ao chegar no local de trabalho, após utilização de sanitário, após manipulação de material contaminado, antes e depois de manipular alimentos, ao tocar nariz, cabelo ou boca.	
COMO HIGIENIZAR AS MÃOS:	
 <p>The infographic illustrates the 10 steps of hand hygiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Molhe as mãos evitando tocar na pia 2 Aplique sabonete na palma da mão 3 Ensaboe as palmas das mãos friccionando-as entre si 4 Esfregue os punhos, os antebraços e o dorso das mãos, entrelaçando os dedos 5 Esfregue o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta (e vice-versa), segurando os dedos, com movimento de vai-vem 6 Esfregue o polegar direito, com auxílio da palma da mão esquerda (e vice-versa), utilizando movimento circular 7 Friccione as polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da direita (e vice-versa), fazendo movimento circular 8 Esfregue o punho e o antebraço com o auxílio da palma da mão, utilizando movimento circular 9 Enxague as mãos retirando os resíduos de sabonete. Evite contato direto das mãos com a torneira 10 Seque as mãos com papel-toalha descartável, iniciando pelas mãos em direção aos punhos 	

Fonte: ANVISA, 2020

5.4 Matéria Prima

Como a matéria prima será diretamente da ordenha no mesmo local, além de assegurar a produção como mencionada no tópico **3. Fabricação**, no local de chegada do leite (entrada da queijaria), será feito o controle de temperatura com Termômetro calibrado de acordo com o POP da tabela 4:

Tabela 4. Recebimento do Leite – orientações gerais de como o leite deverá ser recebido.

PLANILHA DE RECEBIMENTO DO LEITE	POP 04
Objetivo: Receber o leite de acordo com a legislação, evitando possível contaminação.	
Orientações: O leite deve provir da ordenha ininterrupta da própria fazenda, após a realização de teste de mastite clínica e alizarol diariamente e mastite subclínica quinzenalmente. Deve ser recebido em temperatura de 37°C diretamente da ordenha da própria fazenda, límpido, sem resíduos, fluido e na cor branca, no máximo 60 minutos após a ordenha. Os galões deverão ser identificados com numeração, límpidos, sem acúmulos de sujeira ou resíduos. Assim que recebidos, deverão entrar em produção em até 60 minutos.	

Para a produção, o volume médio diário de matéria prima, será de 200 litros de leite, onde após análises mínimas sobre qualidade, como CMT (Californ Mastist Test) e alizarol, o leite será destinado para beneficiamento, com adição de coalho enzimático bovino e fermento, feito a base do soro do queijo do dia anterior (o “pingo”), seguindo o padrão de qualidade. Portanto com esse volume de leite da propriedade, espera-se obter média de 25 queijos, onde após 30 dias de maturação já poderão ser destinados a comercialização.

6. RESIDUAIS DA PRODUÇÃO

Ao fazer o queijo, o soro residual será designado para suplementação na alimentação dos bezerros da própria propriedade. Os residuais decorrentes da higienização serão direcionados para uma fossa de evapotranspiração, um tanque impermeabilizado com diferentes substratos e plantas com alta demanda hídrica e de crescimento rápido. Por meio de tubulação, será direcionado até uma fossa, sendo degradado, absorvido e evapotranspirado pelas plantas (GALBIATTI, 2009).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fabricação artesanal de queijos está sempre em ascensão. Implantar os procedimentos operacionais padrão antes e durante a construção do local, garante a prevenção de riscos em relação a construção, fabricação e manipulação do alimento, já que todos os aspectos da produção serão analisados antes da finalização da queijaria. Com isso, garantimos um produto que será produzido de forma adequada e segura desde o início, evitando prejuízos econômicos futuros e agregando um valor maior ao produto final, pela qualidade e segurança.

REFERÊNCIAS

- BOARI, C. A. **Higienização em Queijarias Artesanais**. Queijos Artesanais, n° 2, p. 21, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Portaria 216**, Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, 15 de Setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Nota Técnica nº 48**, Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de Covid-19. Brasília, 05 de Junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria 146**. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos. Diário Oficial da União. Brasília: Ministério da Agricultura, 07 de Março de 1996.

BRASIL. **Portaria nº 326**, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 30 de julho de 1997.

FERNANDES, G. F. R.; ALMEIDA P. T. **Programas de Qualidade**. 3 ed, São Paulo: RiMa, 2018.

GALBIATTI, F. A. **Tratamento Domiciliar de Águas Negras através de Tanque de Evapotranspiração**, 2009. Monografia (Pós Graduação em Tecnologias Ambientais) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

MINAS GERAIS. Decreto-lei nº 48024 e 19 de Agosto de 2020, regulamenta a Lei nº 23.157, de 18 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos artesanais de Minas Gerais, 2020.

MINAS GERAIS. Lei nº 23.157 de 18 de Dezembro de 2018, Produção e Comercialização dos Queijos Artesanais de Minas Gerais, 2018.

MONTEIRO, P. R.; CHAVES D. S. C. A.; MACHADO P. L. R. et al. **Queijo Minas Artesanal**, 2018. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/-item/199625/1/Livro-Queijo-Minas-Artesanal-Ainfo.pdf>>

SALEH, M. M.; VARGAS M. F. D.; BASTOS S. I. et al. **Avaliação microbiológica de queijo Minas Frescal comercializado no município de Duque de Caxias/RJ**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.13, p. 78 – 88, Março de 2019.