



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MATOGROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

ANIELLY DE SOUZA MORAES

**IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PÃES
CONGELADOS – UM ESTUDO DE CASO**

**Cuiabá
2014**

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

ANIELLY DE SOUZA MORAES

**IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PÃES
CONGELADOS – UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Campus Cuiabá Bela Vista para obtenção do título de graduado.

Orientador: Prof. MSc. Luzilene A. Cassol

**Cuiabá
2014**

Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da publicação na fonte. IFMT/Campus Bela Vista
Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra

M827i

MORAES, Anielly de Souza

Importância do controle de qualidade na indústria de pães congelados – um estudo de caso. /
Anielly de Souza Moraes – Cuiabá, IFMT: O autor, 2014.

71 f.il.

Orientadora: Prof.^a MSc. Luzilene A. Cassol

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá - Bela Vista. Curso Superior de Bacharelado em
Engenharia de Alimentos.

1. Panificação. 2. Padrão. 3. Processo. I. CASSOL, Luzilene A. II. Instituto Federal de
Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

CDD: 664.7523

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

ANIELLY DE SOUZA MORAES

IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE EM INDÚSTRIA DE PÃES CONGELADOS – UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Alimentos, submetido à Banca Examinadora composto pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em: _____

Prof. MSc. Luzilene A. Cassol (Orientador)

Prof. MSc. Cristiane Lopes Ferreira (Membro da Banca)

Prof. MSc. Mayra de Souza Campos (Membro da Banca)

**Cuiabá
2014**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos três A's da minha vida, Minha Mãe Antônia, meu pai Anézio e meu irmão Anielton, estes que desde o início desta jornada estiveram ao meu lado me apoiando e incentivando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora por me permitir trilhar este caminho de surpresas, alegrias e realizações.

A minha maior incentivadora, amiga e razão da minha existência, minha mãe por todo carinho, dedicação, amor e principalmente paciência.

Ao meu pai, meu companheiro de madrugadas, este que me incentivou e sempre acreditou em mim.

Ao meu irmão, orgulho da minha vida, por todo seu carinho e amizade, sem contar toda sua compreensão com a irmã mais chata do mundo.

Ao meu namorado lindo, Evandro por ter me aturado nos momentos de stress e principalmente pelo seu grande amor, carinho e paciência.

Ao meu avô, Vicente e minha avó Gertrudes e a minha eterna vózinha Benedita (*in memória*), a todos os meus familiares sem exceção, meus amigos em especial Dayanne, por terem acreditado em mim e terem intercedido pelo meu sucesso, vocês sabem o quanto são importantes para mim.

As minhas eternas orientadoras, Professoras Cristiane e Nágela que me orientaram nos projetos e sempre acreditaram nas minhas idéias malucas. Professora Mayra, orientadora de estágio e grande incentivadora para realização deste trabalho, e professora Luzilene orientadora deste estudo, esta que revisou e permitiu a conclusão deste trabalho.

Aos demais professores, servidores e amigos deste *campus*, pela contribuição na minha formação profissional e pessoal, principalmente a Caroline e Jéssica Ramos minhas grandes amigas e companheiras de faculdade.

A Ana Paula Cuba e Grasielle Rodrigues minhas melhores supervisoras de estágio, por todos os ensinamentos e amizade.

Aos funcionários e amigos da Pão e Arte e Refrigerantes Marajá em especial a Ana Paula Prado, pelo carinho e conselhos.

Enfim a todos que contribuíram de forma direta e indiretamente ao longo destes cinco anos, seja com uma palavra, com um abraço ou simplesmente com uma oração, deixo aqui meu sincero e carinhoso Muito Obrigado!

*Os sonhos impossíveis, só são realmente impossíveis,
quando temos medo de lutar por algo possível.*

Anielly Moraes

RESUMO

Ao lidarmos com consumidores cada vez mais exigentes, cresce a necessidade de produzir alimentos com qualidade assegurada e padronizados, visto que esta ao longo do tempo deixou de ser apenas um requisito de legislação, tornando-se uma exigência para que a empresa continue viva, num mercado tão competitivo. Durante o período de abril/2013 a abril/2014, foi desenvolvido o presente trabalho em uma indústria de pães congelados, localizada em Cuiabá/MT, buscando através de um estudo de caso e implantação de ferramentas da qualidade demonstrar a importância das indústrias desse ramo, possuírem um Controle de Qualidade eficiente. Com o desenvolvimento do trabalho foi possível melhorar significativamente a qualidade dos produtos, houve uma melhora na padronização destes, proporcionando a diminuição de perdas por re-processos e reclamações, além dos ganhos financeiros, o que demonstrou que é indispensável lançar mão de um controle de qualidade atuante em todas as etapas do processo, visando colocar a indústria em conformidade com a legislação vigente.

Palavras-Chaves: panificação, padrão, processo.

ABSTRAT

When we are dealing with consumers, increasingly demanding, grows the necessity to produce foods with assured quality and standardized, since the quality, throughout the time, left of being only one requirement of legislation, becoming a requirement so that the company continues alive, in a so competitive market. During the period of April/2013 to April/2014, was developed the present work in a congealed bread industry, located in Cuiabá/MT, searching through a study of case and implantation of tools of the quality to demonstrate the importance of the industries of this branch to possess an efficient Quality control. With the development of the work it was possible significantly Improve the product quality, had an increase in the standardization of these, providing a reduction of losses re- Processes and Complaints, beyond the financial profits, what it demonstrated is indispensable to launch hand of an operating quality control in all the stages of the process, aiming at to place the industry in compliance with the current law.

Key-Words: Bakery, Standard, Process

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Formação da rede de glúten.....	17
Figura 2 Fluxograma do processo de produção de pão tipo Frances congelado.....	20
Figura 3 Fluxograma do processo produtivo de pão tipo Frances da indústria estudada.	25
Figura 4. À esquerda TAG CL 4; à direita TAG CL 2.	27
Figura 5. Pesagem de sal.	30
Figura 6. Armazenamento das farinhas na produção antes do processamento dos pães.	30
Figura 7. À esquerda adição dos ingredientes secos e aeração da farinha; à direita adição de gelo à massa.	31
Figura 8. Ponto de véu da massa.	31
Figura 9. Aferição da temperatura da massa.....	32
Figura 10. Formação da fita de massa no cilindro.	32
Figura 11. A) Inspeção de modelagem (pães estourados e bicudos); B) Inspeção de tamanho (cm) dos pães; C) Inspeção da massa (g) dos pães; D) Inspeção geral dos pães em cima das telas de estiva.	33
Figura 12. À esquerda análise de salto, pestana, miolo e casca; à direita análise de salto	37
Figura 13. Pães produzidos na TAG GA 5.....	37
Figura 14. Produto sem falta segundo o 2º PROJETO 160:000.00-001 da ABNT, (2013).	38
Figura 15. Demonstração do percentual de conformidade dos pães da GA 5.....	38
Figura 16. Acima à esquerda análise de salto e pestana; acima à direita análise de miolo, abaixo análise de miolo e casca.	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

APPCC: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle;

BPF: Boas Práticas de Fabricação;

CL: Cilindro

GA: Grupo automático, conjunto de divisora, e modeladora;

MP: Matéria Prima;

POP: Procedimentos Operacional Padrão;

RNC: Relatório de Não Conformidade;

TAG: A tradução de TAG, do inglês, é basicamente etiqueta, logo “Tagueamento” seria simplesmente a identificação de um item com esta “etiqueta” Este TAG é formado pelo nome da área, tipo do equipamento e um número seqüencial.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Produção de pães congelados	14
2.1.1 Histórico da produção de pães congelados	14
2.1.2 Tecnologias Utilizadas	15
2.1.3 O congelamento do Pão Francês	15
2.1.4 Matéria prima	16
2.3.2 Processo produtivo.....	19
2.3.3 Fluxograma de processo.....	20
2.3.4 Equipamentos utilizados.....	20
2.4 Controle de Qualidade	21
2.4.1 Ferramentas e Programas do Controle de Qualidade.....	22
2.5 Padrões de qualidade na produção de pães.....	24
2.5.1 Pontos de Controle de pães congelados.....	Erro! Indicador não definido.
3. METODOLOGIA.....	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 Elaboração do Fluxograma do Processo e Verificação das Principais Etapas	29
4.2 Revisão do Manual de BPF e Procedimento Operacional Padrão	34
4.3 Análise Sensorial dos Pães e Correlação da Qualidade com os Equipamentos e Manipulador.....	36
4.4 Treinamentos.....	41
5. CONCLUSÕES.....	42
6. REFERÊNCIAS	43
7. ANEXO.....	47

1. INTRODUÇÃO

A produção e consumo de pão francês tem aumentado ao longo dos anos, o aumento da população e a melhoria da renda familiar têm contribuído para esse crescimento, com isso as indústrias de panificação passaram a buscar novas tecnologias que atendam as necessidades do mercado. Nesse novo cenário surge o uso da massa congelada que começa a ganhar aceitação por parte das indústrias. Entretanto o uso dessa tecnologia requer controles que garantam a produção de produtos com a mesma qualidade com que os consumidores de pães elaborados de forma tradicional estão acostumados.

A qualidade dos alimentos é o conjunto dos atributos sensoriais, que são imediatamente percebidas pelos sentidos humanos (aparência, textura, sabor e aroma), e os atributos ocultos como a segurança (controle de contaminantes físicos, químicos e microbiológicos), e a qualidade nutricional (constituintes químicos e propriedades funcionais) (ABBOTT, 1999; SCHEWFELT, 1999).

As ferramentas da qualidade têm um papel importantíssimo no gerenciamento da rotina das organizações, os processos para atingir a qualidade evoluíram no mundo, passando de controle no produto final, pelo controle por processos, pelo uso de ferramentas estatísticas e da qualidade, atingindo a Qualidade Total do produto, por meio do envolvimento integrado de todos os esforços para o desenvolvimento, manutenção e melhoria contínua, que é entendida como um diferencial competitivo que vem se tornando uma estratégia de sobrevivência das empresas. A melhoria contínua tem crescido em importância nas empresas, pois lidam com consumidores exigentes amparados pela legislação. Por isso torna-se necessário a implantação de ferramentas no processo de produtos alimentício e a eficácia do controle da qualidade, que garantam a produção de um alimento íntegro e padronizado, para isso é necessária uma análise crítica do processo produtivo e dos equipamentos utilizados na elaboração do produto final, neste caso o pão francês congelado.

A massa congelada requer alguns controles diferenciados das massas convencionais, esta possui mais facilidade de não conformidades que podem gerar prejuízos aos empresários, neste novo cenário surge a necessidade de se

implantar um controle de qualidade que atue de forma efetiva e garanta a qualidade dos produtos.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar a importância do Controle de Qualidade no processo produtivo de pães congelados, através da apresentação das ferramentas da qualidade e parâmetros de análise que proporcione a padronização e otimização da produção, por meio de um estudo de caso realizado em uma indústria de pães congelados situada em Cuiabá – MT.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Produção de pães congelados

2.1.1 Histórico da produção de pães congelados

A panificação é talvez uma das artes culinárias mais antigas. O pão e a humanidade andam juntos há muito tempo. Existem indícios arqueológicos de que o pão foi o primeiro alimento a ser processado por mãos humanas a partir de uma matéria-prima natural. (GUERREIRO, 2006).

De acordo com a Resolução RDC nº 90, de 17 de outubro de 2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, pão: é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes. O uso de massa congelada veio ao encontro da exigência dos consumidores por pães sempre “frescos”, isto é, recém-assados, independentemente do horário da compra, permitindo, ao mesmo tempo, maior flexibilidade na produção, e diminuindo consideravelmente o trabalho noturno nas padarias (SLUIMER, 1981).

Em 1926, na Áustria, foram realizados os primeiros experimentos utilizando baixas temperaturas para o retardamento da etapa de fermentação da massa, numa tentativa de reduzir o trabalho noturno nas padarias (SLUIMER, 1981).

Nas décadas de 50 e 60, o mercado de massa congelada para produção de pão não obteve êxito, por diversas razões, entre as quais a curta vida-de-prateleira e o procedimento de preparo do produto, pelo consumidor, muitas vezes inadequado. Entretanto, a partir da década de 70, nos Estados Unidos, o uso de massa congelada começou a ganhar popularidade com a abertura de novo canal de mercado, ou seja, as padarias das grandes redes de supermercados (VETTER, 1979). Nesta época, devido à inexistência de equipamentos apropriados, eram utilizados misturadores de cimento e congeladores de sorvete (JACKEL, 1991).

Segundo Stauffer (1994) *apud* Gutkoski e Santos (2004), um dos fatores que limita a vida de prateleira dos produtos panificáveis é o envelhecimento que

ocorre devido à retrogradação, e que contribui para aumentar a firmeza do miolo, dando uma sensação de produto seco ao ser ingerido. Esses fatores, aliados à necessidade de diminuir os custos operacionais e expandir o mercado, têm levado panificadores a exigirem novas tecnologias e o desenvolvimento de novos métodos de produção de massas (BÁGUENA *et al.*, 1991). O congelamento é um dos melhores métodos de preservação conhecido e é empregado para retardar alterações na qualidade dos alimentos. Por esta razão, o mercado para produtos de panificação congelados tem crescido rapidamente e vem sendo estudado e aplicado em diversos países. No Brasil, trata-se de uma tecnologia recente e pouco estudada até o presente momento. A massa congelada deve resistir às condições adversas antes de ser forneada, devendo no descongelamento fermentar em um período de tempo aceitável e produzir pão com volume normal e com características sensoriais desejáveis (WANG &PONTE, 1994).

2.1.2 Tecnologias Utilizadas

Atualmente existem quatro tecnologias empregadas para produção de massa congelada, a primeira refere-se à massa crua congelada onde os ingredientes são primeiramente misturados para desenvolver a massa que depois é dividida, modelada e congelada, para finalizar o produto, a massa é descongelada, fermentada e assada. A segunda tecnologia empregada denomina-se massa pré fermentada congelada, uma tecnologia ligeiramente mais complexa que a anterior, nesta tecnologia o foco é a conservação da estrutura de glúten. Na terceira tecnologia o chamado pão semi-assado ou pão pré-cozido congelado, a massa é batida, dividida, modelada, fermentada e assada uma primeira vez antes do congelamento. O objetivo deste primeiro assamento é obter um produto com um miolo rígido e bem formado e uma forma externa definida, mas sem formação de casca. A quarta e ultima tecnologia é também a mais antiga de todas onde simplesmente se congela um pão que já estaria pronto para consumo. É a tecnologia do pão assado congelado, para finalizar o produto basta descongelá-lo a temperatura ambiente (MORI, 2008).

2.1.3 O congelamento do Pão Francês

Embora já se encontre no Brasil, equipamentos para a produção de pães (câmaras de congelamento rápido, câmaras que permitem o descongelamento e

a fermentação programável com controle da umidade relativa), tal tecnologia ainda não foi adaptada à produção do pão francês, que é justamente o tipo de pão com maior tradição e aceitação por parte dos consumidores. Pode-se encontrar extensa bibliografia a respeito de massa congelada, mas esta raramente é específica para pão francês. Geralmente, os trabalhos publicados tratam, isoladamente, de tópicos muito específicos que compõem o assunto, e não do produto como um todo, de maneira prática e facilmente adaptável à realidade do pão francês no Brasil.

O pão francês é o tipo de pão mais consumido no Brasil (ABIP, 2003). É produzido a partir de uma mistura de quatro ingredientes básicos: farinha, água, fermento e sal (TWEED, 1983).

A Resolução RDC nº 90/2000 define pão francês, como: produto fermentado, preparado, obrigatoriamente, com farinha de trigo, sal (cloreto de sódio) e água, que se caracteriza por apresentar casca crocante de cor uniforme castanho-dourada e miolo de cor branco-creme de textura e granulação fina não uniforme.

2.1.4 Matéria prima

A elaboração da massa congelada não possui uma vasta diferença de matéria prima com a massa convencional, esta possui os mesmos ingredientes essenciais que são: farinha de trigo, água, sal e fermento biológico, no entanto exige o emprego de gelo e fortificantes/melhoradores de farinhas para que auxiliem na produção e qualidade do produto.

a) Farinha

A farinha de trigo não é apenas o ingrediente mais importante da panificação, mas também o elemento fundamental dessa indústria. Ela é capaz de formar uma massa elástica, quando submetida à mistura com água devido à característica do glúten. Essa massa pode reter os gases produzidos durante a fermentação, dando ao produto final sua textura e estrutura única. (GUERREIRO, 2006)

O glúten é formado quando a farinha de trigo, a água e os demais ingredientes do pão são misturados e sofrem a ação de um trabalho mecânico. À medida que a água começa a interagir com as proteínas insolúveis da farinha de trigo (glutenina e gliadina) a rede de glúten começa a ser formada (Figura 1).

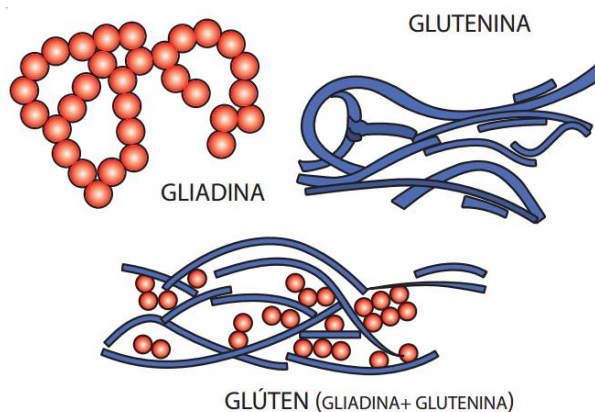


Figura 1 Formação da rede de glúten.
Fonte: BRANDÃO e LIRA, 2011.

Para Capriles & Arêas, (2011), o glúten, é responsável pelas propriedades de extensibilidade, elasticidade, viscosidade e retenção de gás da massa contribui para a aparência e estrutura do miolo dos pães.

b) Água

A água tem um papel importante no preparo da massa facilitando as etapas de processo, regulando a umidade e a durabilidade do produto (PIZZINATO e ORMENESE, 1996).

Entre as funções da água estão:

- ✓ Hidratar a farinha;
- ✓ Dissolver os ingredientes;
- ✓ Permitir o desenvolvimento fermentativo;
- ✓ Ajudar na temperatura da massa.

Para auxiliar no controle da temperatura da massa congelada o gelo é empregado, este é uma espécie de controlador de temperatura, em dias quentes onde a temperatura da água é elevada, é necessário o aumento da quantidade de gelo a ser empregado para que a massa se mantenha na temperatura padrão, e não ocorram reações indesejadas como, por exemplo, o processo fermentativo antecipado.

A água atua também como solvente e plastificante e permite que, durante o processo de cozimento do pão, ocorra o fenômeno de gelatinização do amido.

c) Fermento

O fermento biológico é uma planta unicelular microscópica que possui organismos vivos, capazes de crescerem e se reproduzirem quando encontram condições ideais, ou seja, alimento, temperatura e umidade. (ALMEIDA, 1998).

O fermento é constituído de um microrganismo, denominado *Sacharomyces cereviseae*, cujas principais funções são:

- ✓ Fazer crescer e arejar a massa
- ✓ Tornar os pães mais digestivos e nutritivos
- ✓ Melhorar as características organolépticas.

Ele se apresenta sob diversas formas. A mais comum é a levedura fresca prensada (cerca de 70% de umidade). Conservada sob refrigeração, pode durar algumas semanas embora com certa perda de atividade. (GUERREIRO, 2006). Segundo Brandão e Lira, (2011) o fermento biológico fresco (levedura fresca) possui as seguintes características:

- Umidade: 70%;
- Temperatura de atuação: 36° C;
- Temperatura de mortalidade: 50° C;
- Cor: Cinza creme;
- Apresentação: Embalagens de 15 g a 500 g;
- Poder fermentativo: alto;
- Armazenagem: 4° C a 8° C até 5 dias.

O papel principal do fermento é fazer a conversão de açúcares fermentáveis presentes na massa a gás carbônico e etanol. Além de produzir CO₂, que é o gás responsável pelo crescimento do pão, o fermento também exerce influência sobre as propriedades reológicas da massa, tornando-a mais elástica e porosa que após o cozimento é digestível e nutritivo.

d) Sal

Além de ser o responsável pelo sabor do pão, o sal realça o aroma do produto e regula o período de fermentação (ALMEIDA, 1998).

O sal é utilizado em panificação com 3 principais objetivos:

- ✓ **Contribuir para o sabor:** o pão sem sal é totalmente insípido, sendo apenas tolerado e pelas pessoas que necessitam fazer dieta livre de sal;

- ✓ **Diminuir a taxa de fermentação:** desejável nos casos de difícil controle da temperatura, para controlar melhor o processo;
- ✓ **Fortalecer o glúten:** através de associações (pontes salinas), com as proteínas e do controle sobre as enzimas proteolíticas, o sal reforça a estrutura do glúten.

e) Açúcar

Este é visto por alguns autores como ingrediente complementar que melhora o aspecto de maciez e textura dos produtos. De acordo com Pavanelli, (2000) o açúcar é um elemento muito importante nas formulações por duas razões:

1. Serve como fonte de carboidratos fermentáveis para o fermento. Pães com baixo teor de açúcar desenvolvem volumes menores porque o fermento não pode produzir gás;
2. Contribui para melhorar o sabor e o aroma do pão, através da Reação de Maillard.

f) Aditivos

Os aditivos (fortificantes/melhoradores de farinha) possuem papel de grande importância na panificação, os principais utilizados são: Agentes oxidantes, enzimas, emulsificantes, agentes branqueadores e conservantes. (PAVANELLI, 2000).

2.3.2 Processo produtivo

A produção de pão francês se inicia pela mistura dos ingredientes, onde inicialmente se adiciona os ingredientes secos e posteriormente a água e o gelo.

A qualidade da massa congelada varia com a formulação, assim como com as condições de processo (GELINAS *et al*,1996). A temperatura ideal a ser alcançada pela massa, depois da mistura, é de 20 °C, evitando-se, desta forma, o início do processo de fermentação.

2.3.3 Fluxograma de processo

Na figura 2 encontra-se o processo produtivo de pão congelado tipo Francês, este demonstra todas as etapas desde o recebimento da matéria prima até a distribuição do produto acabado.

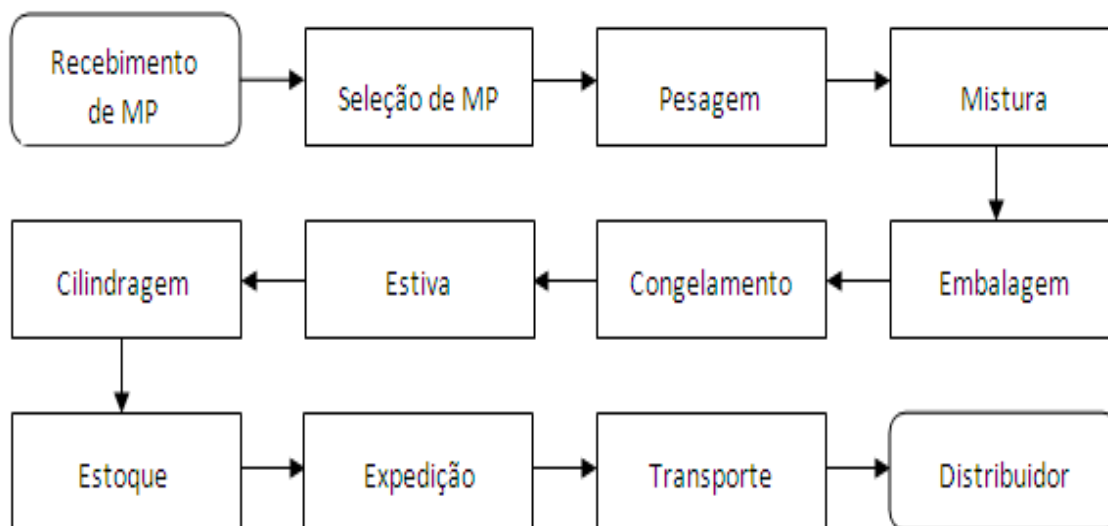


Figura 2 Fluxograma do processo de produção de pão tipo Francês congelado.

2.3.4 Equipamentos utilizados

Até a década de 1960 o pão era produzido quase que artesanalmente no Brasil. A partir daí, a indústria de panificação passou por diversas mudanças, principalmente com o crescimento da indústria de alimentos. Houve, então, uma necessidade de inovação nos equipamentos, deixando-os mais compactos, seguros no seu manuseio e de fácil higienização (BRANDÃO e LIRA, 2011).

Os equipamentos utilizados são:

a) Balanças

São utilizados para pesagem das matérias primas e produto acabado.

b) Masseiras ou amassadeiras

Tem a função de misturar os ingredientes e preparar a massa. Geralmente são construídos em aço inoxidável e aço carbônico com dispositivo de segurança, que são as grades de proteção com travas de acionamento. Segundo Brandão e Lira, (2011) os tipos de masseiras são:

- **Masseira lenta ou convencional:** que devido a baixa rotação requer o uso do cilindro para completar a formação da rede de glúten;
- **Masseira semi-rápida:** Esta possui duas velocidades, geralmente possui painel de controle com temporizadores para cada velocidade, esse tipo de equipamento fornece maior rendimento e pães com miolo mais aberto;
- **Masseira rápida:** Possui uma única velocidade de alta rotação, a massa batida nesse tipo de masseira dispensa o uso de cilindro.

c) Cilindro

Serve como auxiliar da masseira, tornando a massa mais homogênea e promovendo a retenção de gases.

d) Divisora

Seu objetivo é de dividir a massa em pedaços iguais antes da modelagem.

e) Modeladora

Tem objetivo de modelar a massa dando o formato do pão.

f) Câmara de Congelamento

Esse equipamento ocasionará o congelamento rápido do produto. Este equipamento pode ser do tipo mecânico ou de criogênico.

2.4 Controle de Qualidade

O controle de qualidade é um processo utilizado para garantir certo nível de qualidade em um produto ou serviço. O objetivo básico do controle de qualidade é assegurar que os produtos, serviços ou processos, preencham requisitos específicos e sejam confiáveis e satisfatórios para os clientes. Essencialmente, o controle de qualidade envolve a análise de um produto, serviço e/ou processo para determinados níveis mínimos de qualidade.

Com base em pesquisa realizada, Acselrad (1994) afirma que o grau de desenvolvimento do controle da qualidade é maior quando agregado às operações, assim tem-se: as práticas de inspeção de campo e análises

laboratoriais; investimentos na qualificação de equipes; disposição de instrumental adequado; melhoria do processo (desde a matéria-prima, os insumos, os serviços de água, os materiais de embalagem, as condições de higiene e sanitização, a limpeza e a funcionalidade das instalações, as condições de armazenamento e transporte, até o produto acabado).

Para Andrade, 1996 a produção de alimentos seguindo normas adequadas de controle da qualidade facilita os custos de produção e satisfaz os anseios dos consumidores.

2.4.1 Ferramentas e Programas do Controle de Qualidade

As ferramentas da qualidade têm papel importante no gerenciamento da rotina das organizações, os processos para atingimento da qualidade evoluíram no mundo, passando de controle no produto final, para controle por processos, através do uso de ferramentas estatísticas e da qualidade.

2.4.1.1 Ferramenta 5'S

Os 5S são derivados de palavras japonesas, iniciadas pela letra “s” e que exprimem princípios fundamentais da organização. Inicialmente integravam o método 9 ‘esses’: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU e SHITSUKE, SETSUYAKO, SEKININ, SHITSUKOKU e SHUKAN (CALLIARI & FABRIS, 2011). Os cinco primeiros “s” são definidos conforme definição abaixo:

1. SEIRI – Senso de utilização, arrumação, organização, seleção;
2. SEITON – Senso de ordenação, sistematização, classificação;
3. SEISO – Senso de limpeza, zelo;
4. SEIKETSU – Senso de asseio, higiene, saúde, integridade; e,
5. SHITSUKE – Senso de autodisciplina, educação, compromisso.

2.4.1.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacional Padrão (POP) e Auditorias

A higienização na indústria de alimentos busca a preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos. Auxilia, portanto, na obtenção de um produto que, além das qualidades nutricionais e sensoriais, tenha uma boa condição higiênico-sanitária, não oferecendo riscos à saúde do consumidor (ANDRADE, 1996). Para garantir o cumprimento da higienização da

indústria e a qualidade do produto foi criada a Resolução RDC nº.216, da ANVISA, de 15 de setembro de 2004, esta é um regulamento técnico sobre BPF, específico para serviços de alimentação onde dispõe os seguintes POPs:

1. Higienização de instalações, equipamentos e móveis.
2. Controle integrado de vetores e pragas urbanas.
3. Higienização do reservatório de água.
4. Capacitação, higiene e saúde dos manipuladores.

De acordo com a Resolução RDC n. 275/2002 POP é definido como: “procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos” (BRASIL, 2002).

Os POP's são documentos em que são registrados procedimentos para o controle dos processos e segurança dos alimentos. Eles são ferramentas de gestão da qualidade, por meio do qual se procura alcançar a excelência na prestação de serviço, procurando minimizar os erros nas ações rotineiras é uma descrição detalhada de todas as operações necessárias para a realização de uma atividade, sendo um roteiro padronizado para realizar uma tarefa.

A auditoria é o principal instrumento de avaliação de conformidades de requisitos e, portanto, é uma das melhores opções para verificação da implementação e manutenção das ferramentas e programas da qualidade.

2.4.1.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é uma abordagem preventiva e sistêmica direcionada a perigos biológicos ou microbiológicos, químicos e físicos, através de antecipação e preservação, em vez de inspeção e testes em produtos finais.

Para que as empresas possam garantir a qualidade dos alimentos devem necessariamente adotar o APPCC. Este sistema tem sido muito empregado para controlar possíveis contaminações no momento de preparação dos alimentos, garantindo a segurança do mesmo para o consumidor final (TOLEDO *et al.*, 2000).

2.5 Padrões de qualidade na produção de pães

Apesar da sua boa aceitação em todo território nacional, o pão tipo francês pode apresentar variações em suas características físicas e sensoriais, devido principalmente às mudanças nos ingredientes e nas proporções utilizadas, aos tipos de equipamentos e às condições de processamento. Nesse sentido, como parte de um programa de melhoria contínua das padarias e indústrias, uma das estratégias para ampliar a competitividade do pão tipo francês é estabelecer um padrão de qualidade para este produto (ABNT, CEE 160: 2013)

A Resolução RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000 tem o objetivo de fixar a identidade e as características mínimas de qualidade a que deve obedecer o pão.

No Brasil, atualmente não existe nenhuma legislação específica que normatize a identidade e qualidade de pães elaborados a partir de massa congelada, por esta razão as empresas adotam como regra o cumprimento das legislações para massas convencionais.

De acordo com Watanabe & Benassi, (2000), a qualidade da massa congelada varia com a formulação, assim como com as condições de processo. As etapas de processamento da massa congelada que requer controles mais efetivo são:

- Controle de MP;
- Pesagem dos ingredientes;
- Controle de temperatura da Água;
- Batimento de Massa;
- Controle de temperatura da Massa;
- Cilindragem;
- Estiva;
- Congelamento;
- Empacotamento;
- Equipamentos utilizados na produção.

3. METODOLOGIA

Este projeto foi desenvolvido em uma indústria de pães congelados localizada em Cuiabá – MT, durante o período de abril/2013 a abril/2014, os trabalhos se iniciaram através de levantamento bibliográfico sobre ferramentas da qualidade, principais análises realizadas no processo de produção de pães congelados e verificações da rotina de trabalho da indústria estudada. Posteriormente realizou-se uma análise crítica do processo produtivo visando encontrar os pontos que necessitavam de um controle maior e que influenciavam diretamente na qualidade do produto, para isso foi elaborado um fluxograma que facilitou elencar todas as etapas do processo.

As etapas de elaboração de pão congelado encontram-se na Figura 3.

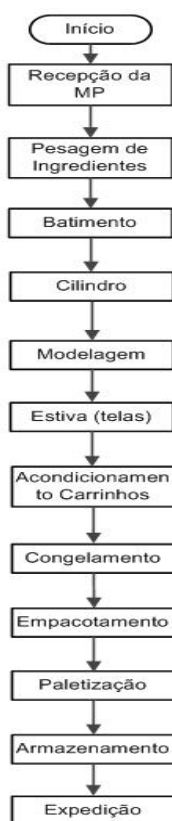


Figura 3 Fluxograma do processo produtivo de pão tipo Frances da indústria estudada.

Com base na RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, verificou-se os seguintes itens:

- Instalações Físicas;
- Equipamentos, Móveis e Utensílios;
- Manipuladores;

- Controle de Pragas;
- Documentações.

A verificação foi pontuada de acordo com Bramorsk, (2004) classificando como excelente, muito bom, bom, regular e deficiente.

Após a verificação foram elaborados Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), *check list* de verificações e a revisão do manual de BPF, possibilitando que a empresa cumprisse seu dever legal de possuir um manual de Boas Práticas atualizado, conforme rege a RDC nº 216/04 (ANVISA, 2004).

Realizou-se ainda uma avaliação sensorial do produto pão francês congelado, onde foi verificado suas características sensoriais após assado, conforme se elenca abaixo.

- Os testes foram realizados com pães Especiais 10 horas (denominação de pão tipo francês estabelecido pela indústria de acordo com o tempo de fermentação) produzidos no segundo turno de produção da indústria;
- A realização das análises ocorreram em dois dias distintos;
- O primeiro iniciou-se no dia 05/06/2013 nas TAG GA's 1, 3 e 5, da marca Progresso e TAG CL 2 e 4 da marca Progresso e Eco respectivamente; O cilindro 2 possui mais tempo de uso e por essa razão fornece menos tração enquanto o CL 4 é utilizado a menos tempo.
- O segundo no dia 10/06/2013 com os produtos das TAG GA's 1, 2, 3, 4,e 5 e TAG CL 1, 2 e 4 das marcas Progresso os dois primeiros e o ultimo da marca Eco, (Figura 4).
- A amostra foi composta por 50 pães de cada TAG GA.



Figura 4. À esquerda TAG CL 4; à direita TAG CL 2.

Nos dois dias (05/06 e 10/06) os pães foram retirados das modeladoras, acondicionados nas telas e dispostos nos carrinhos para posterior congelamento, após serem retirados dos túneis de congelamento foram identificados e armazenados no freezer da sala de teste da empresa, posterior a esta etapa foram colocados nas telas apropriadas para assar pão francês e guardadas nos armários de fermentação para início da fermentação. A fermentação teve duração de 12 horas, tempo necessária para que os pães atingissem o ponto ideal para serem assados. Nos dias seguintes (06/06 e 11/06) as telas foram retiradas dos armários, foram feitas o fio da pestana em cada um dos pães e em seguida levado ao forno pré-aquecido a 200°C e assados por 17 minutos a 170°C.

Em todos os testes foram analisados os atributos sensoriais (salto, pestana, crocância, odor, sabor, miolo e peso), foi utilizado como parâmetro os itens apresentados na Tabela 1, desenvolvida pela própria autora e comparados com os padrões estabelecidos pela 2ª PROJETO ABNT, CEE 160:2013)

Tabela 1. Atributos sensoriais avaliados

Peso	Salto	Pestana	Crocância	Miolo	Sabor	Odor	Casca
>56g	Forte	Forte	Forte	Aerado	Característico	Característico	Fina

A qualidade dos produtos foi relacionada com o equipamento onde foi produzido, desta forma foi possível verificar a interferência dos equipamentos e das etapas de produção na qualidade do produto final. Os equipamentos foram avaliados de acordo com a marca, tempo de uso e eficiência oferecida durante a produção. Através da verificação, elencaram-se as não conformidades, as

possíveis causas e ação corretiva para o problema oferecendo a indústria uma forma de minimizar erros e não conformidades durante a produção.

Foram desenvolvido junto à equipe do controle de qualidade treinamentos de Boas Práticas de Fabricação e treinamentos específicos na função, estes foram elaborados no programa Power Point 2007 e aplicados na sala de treinamento e no multiuso da empresa respectivamente, durante os meses de junho/2013 e fevereiro de 2014.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Deve-se ressaltar que houve dificuldade em encontrar referências bibliográficas específicas, no que se refere à tecnologia de pães congelados, pois esta se trata de uma tecnologia relativamente recente, no entanto isto não atrapalhou o desenvolvimento do trabalho.

4.1 Elaboração do Fluxograma do Processo e Verificação das Principais

Etapas

Ao analisar o fluxograma (Figura 3) observamos as etapas de produção, através deste podemos verificar as principais etapas do processo e a importância do controle de qualidade no processo.

Observamos que o recebimento de Matéria prima requer atenção, pois a seleção das mesmas é fundamental para obtenção de pães com qualidade assegurada.

Os produtos ao chegarem à indústria são inspecionados assim como os caminhões de entrega, caso haja alguma não conformidade estas são relatadas aos fornecedores através do Relatório de Não Conformidade (RNC), modelo Anexo A, e dependendo da severidade do problema os produtos são devolvidos.

Alguns ingredientes antes de chegarem à produção precisam ser pesados e medidos em quantidades que facilitam o processo de produção, como o sal (Figura 5), o melhorador açúcar e fermento. A pesagem dos ingredientes é feita de maneira criteriosa, os ingredientes secos são pesados separadamente um a um, com exceção do açúcar e melhorador que são pesados juntos, a água e o gelo também são pesados de acordo com a formulação pré-estabelecida pelo responsável do Controle de Qualidade da empresa.



Figura 5. Pesagem de sal.
Fonte: PÃO e ARTE, 2013

A farinha é encaminhada diretamente ao setor de produção (Figura 6) sem passar pelo setor de pesagem, pois esta vem em sacos que suprem a especificação das formulações.



Figura 6. Armazenamento das farinhas na produção antes do processamento dos pães.
Fonte: PÃO e ARTE, 2013.

Foi verificado que na indústria a etapa de batimento ou homogeneização, é realizada em masseira do tipo semi-rápida. Na primeira fase - velocidade lenta - são adicionados os ingredientes secos com exceção do fermento, acontecendo nesta etapa à aeração (oxigenação) da farinha, e são desfeitos os glóbulos da mesma. Segundo A.P.C. (Supervisora de Qualidade da indústria) “a aeração da farinha proporciona maior rendimento na quantidade de pães e crescimento ideal dos mesmos, é nesta etapa que se adiciona também a água e o gelo” (Figura 7).



Figura 7. À esquerda adição dos ingredientes secos e aeração da farinha; à direita adição de gelo à massa.
Fonte: PÃO e ARTE, 2013.

No início da segunda velocidade é adicionado o fermento, nesta etapa acontece a transformação mais importante do processo: formação da rede de glúten - o ponto de véu (figura 8). Observamos que o tempo de batimento nesta velocidade está condicionado à qualidade da farinha, ou seja, a força do glúten (forte ou fraco), conforme Brandão e Lira, (2011), nas farinhas com glúten forte o tempo de batimento será mais longo já nas farinhas com glúten mais fraco o tempo será muito curto.



Figura 8. Ponto de véu da massa.

Segundo Guerreiro, (2006), um dos grandes problemas da farinha de trigo no Brasil está na sua falta de padronização, ou seja, na variação freqüente de qualidade que se observa para isso se faz necessário a experiência do profissional que elabora o produto.

Nesta etapa a temperatura da massa é controlada por um monitor de qualidade através de um termômetro (Figura 9), isto porque pode haver interferências nas reações, já que a tração da masseira aquece a massa. Segundo os padrões da empresa a massa deve estar em torno de 18° à 22° C no

término da mistura. Para Jackel, (1991) *apud* Wantanabe e Benassi (2000), melhores resultados são obtidos quando se usa o método direto, adicionando-se o sal no final da mistura e mantendo-se a temperatura em torno de 17-18 °C durante o processo, até o completo desenvolvimento da massa.



Figura 9. Aferição da temperatura da massa.

A temperatura da massa pode ser controlada através do controle da temperatura da água e da dosagem de gelo.

A etapa de cilindragem tem por objetivo homogeneizar a massa, por meio de sucessivas passagens no cilindro. Nesta etapa deve ser controlada o número de vezes que a massa é passada pelo cilindro. Na indústria por utilizar uma masseira de duas velocidades o uso do cilindro se faz apenas para formar uma fita que facilite a modelagem dos pães (Figura 10).



Figura 10. Formação da fita de massa no cilindro.

Caso a massa seja cilindrada muitas vezes isso ocasionará massa muito pegajosa (gruda com mais facilidade), comprometendo a padronização dos produtos.

A modelagem e estiva dos pães é o processo de dar forma e colocar os pães nas telas respectivamente, nesta etapa deve-se ter atenção para produtos que estejam fora do padrão (pães com beiradas estouradas, massa crescida, dobras para cima, etc.), conforme Figura 11.

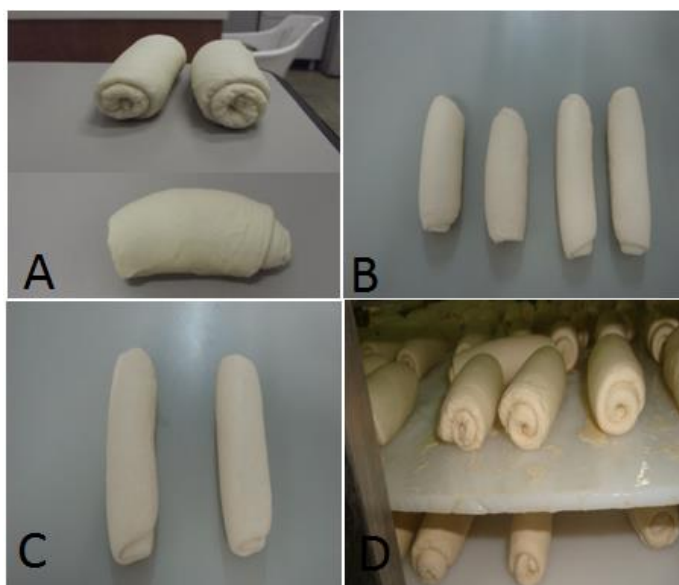


Figura 11. A) Inspeção de modelagem (pães estourados e bicudos); B) Inspeção de tamanho (cm) dos pães; C) Inspeção da massa (g) dos pães; D) Inspeção geral dos pães em cima das telas de estiva.

É de responsabilidade do controle de qualidade garantir que os produtos estejam devidamente no padrão, na indústria existe um monitor de qualidade para cada turno que monitora a padronização dos produtos de hora em hora, e documenta em planilhas de *check list* de padronização (Anexo B).

A velocidade de congelamento e descongelamento dependerá do tipo de congelador utilizado (mecânico ou criogênico), do tipo, do tamanho, do formato do pão, e da formulação empregada, etc. (WANTANABE E BENASSI, 2000), no entanto segundo o mesmo autor devido à escassez de publicações a respeito de congelamento de pão francês torna-se difícil chegar ao consenso sobre as melhores condições de processamento que devem ser empregadas durante a produção de pão a partir de massa congelada. Na empresa estudada utiliza-se congelador mecânico e um binômio médio de tempo e temperatura de 35°C/1h. Na produção de pão francês em geral o congelamento é a -34 °C, com taxa de

congelamento de 1 °C/min e armazenamento a -20 °C. (NEYRENEUF e VAN DER PLAAT, 1991 *apud* WANTANABE E BENASSI, 2000),

A etapa de empacotamento deve ser devidamente controlada, nesta ocorre à codificação do produto, identificação do lote e prazo de validade itens exigidos pela RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002 (ANVISA 2002), outra verificação é a paletização, deve-se tomar o cuidado para que não haja palettes tortos o que pode ocasionar quedas levando a avaria dos produtos e perdas, para controle deste processo foi revisado junto ao controle de qualidade a planilha de verificação desta etapa (Anexo C) e repassado aos encarregados dos setores os devidos códigos de identificação dos produtos.

O armazenamento é realizado a uma temperatura de -18°C e a expedição são realizadas de acordo com os pedidos repassados pelo PCP.

Todos os procedimentos e etapas são supervisionados pelo responsável do Controle de Qualidade da empresa.

4.2 Revisão do Manual de BPF e Procedimento Operacional Padrão

Como parâmetro de verificação do patamar que a empresa estava em relação à documentação exigida pela legislação, os procedimentos referentes à BPF e POP foram avaliados. Na Tabela 2, está disposta a classificação de cada item.

Tabela 2 Classificação da empresa em relação às verificações pré-estabelecidas.

Classificação	Grupos				
	Instalações Físicas	Equipamentos, Móveis e Utensílios	Manipuladores	Controle de Pragas	Documentações
Excelente					
Muito Bom					
Bom	X			X	
Regular		X	X		
Deficiente					X

Fonte: PICCOLI, 2008.

Conforme demonstra a tabela, as instalações físicas obtiveram classificação como “Bom”, isso porque esta apresentou algumas não conformidades, tais como:

- Cantos não abaulados como exigido na RDC 326/97 (ANVISA, 1997);
- Condensação.

Em relação a equipamentos, moveis e utensílios a classificação foi como “Regular” devido:

- Prazo de depreciação de alguns equipamentos já ter sido ultrapassado;
- Higienização deficiente;
- Alguns equipamentos sem calibração.

No entanto observou-se que a indústria possui um cronograma de manutenção preventiva o que ameniza possíveis falhas e quebras de equipamento.

Os descumprimentos das normas de BPF eram muito vastos entre os manipuladores o que fez com que a classificação deste item ficasse como “Regular”, as principais não conformidades são:

- Uso de adornos;
- Uso de substancia que exalam odor;
- Se alimentar em local indevido;
- Uso de esmalte e unhas cumpridas;
- Barba, etc.

A documentação da empresa quanto ao manual de BPF era muito antiga e alguns POP's inexistentes razão que classificou a documentação como “Deficiente”.

Como forma de melhorar a qualidade de seus produtos e procedimentos a empresa focou em elaborar todos os procedimento e revisar o manual de BPF, para tal feito e melhoria de todos os controles, o setor de Controle de Qualidade antes composto por apenas uma pessoa (supervisor de qualidade), passou a contar com uma equipe de três monitoras de qualidade, o que garantiu o cumprimento da legislação e melhoria na qualidade de seus produtos. Segundo Chaves, (1980) *apud* Acselrad, (1994), as práticas do CQ podem responder às condições de competição em vigor entre as grandes redes de distribuição de alimentos, que podem adotar estratégias de disseminação de critérios mais rigorosos de qualidade para contratos de fornecimento em grande escala.

Os POP's elaborados foram: Higienização de instalações, equipamentos e moveis (Anexo D); Controle integrado de vetores e pragas urbanas; Potabilidade de água; Higiene e saúde dos manipuladores, estes quatros são exigidos pela Portaria nº 326/97 (ANVISA, 1997). Foi sugerida a indústria que, fossem implantados os demais procedimentos operacionais solicitados pela RDC nº 275/02 (ANVISA, 2002), que são: calibração e manutenção preventiva de maquinas e equipamentos; qualificação de fornecedores; programa de rastreabilidade e recall, além de manejo de resíduos sólidos .

Possuir os POPs garante a empresa que seus processos sejam padronizados e que todos os funcionários possam ter conhecimento de como executar diferentes atividades que neste estão descritos.

4.3 Análise Sensorial dos Pães e relação da Qualidade com os Equipamentos e Manipulador.

No primeiro dia de analise verificou-se apenas 3 TAG GA's e 2 TAG Cilindro devido quebra de produção. Na tabela 3 apresenta-se o resumo geral do resultado do primeiro dia de teste.

Tabela 3. Resumo dos resultados da analise do dia 06/06/2013

	Massa (g)	Salto	Pestana	Crocância	Miolo	Sabor/Odor	Casca
GA 1	62	Moderado a Forte	Moderada a Forte	Moderada a Forte	Aerado	Característico	Fina
GA 3	54	Moderado	Moderada	Moderada	Aerado	Característico	Fina
GA 5	52	Leve	Leve	Leve a Moderada	Embatumado	Característico	Grossa

Como podemos verificar na tabela acima, os pães modelados no GA 5 não obtiveram padrão de qualidade adequado, isto também pode ser observado na Figura 12.



Figura 12. À esquerda análise de salto, pestana, miolo e casca; à direita análise de salto

Ao compararmos os pães produzidos na TAG GA 5, (Figura 13), com o padrão estabelecido pelo 2º projeto ABNT, CEE 160: 2013, (Figura 14), verifica-se que o salto, crocância e a pestana são características facilmente percebidas quando em não conformidades, por se tratar de atributos externos.



Figura 13. Pães produzidos na TAG GA 5.



Figura 14. Produto sem falta segundo o 2º PROJETO 160:000.00-001 da ABNT, (2013).
Fonte: ABNT,2013

A Figura 15 demonstra o percentual de pães conforme e não conforme do Grupo Operacional 5.

Percentual de pães conforme e não conforme GA5

■ pães conformes ■ Pães não conforme

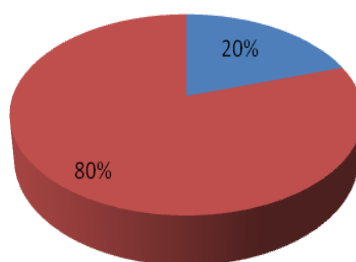


Figura 15. Demonstração do percentual de conformidade dos pães da GA 5.

As principais não conformidades foram casca muito grossa, miolo embatumado, pestana muito pequena, além de salto muito leve, confirmado pela massa dos pães (52 g), enquanto o padrão é acima de 56g, a falta de crocância é verificada através de trincas generalizadas na casca, fora da região de corte da pestana, e que produz, ao ser mordido, um ruído seco característico, o que não

foi percebido nos pães produzidos no Grupo Operacional 5 e cilindrada na TAG CL 4, este último é um equipamento muito antigo com mais de dez anos de uso e que fornece pouca tração a massa e exige do manipulador certo conhecimento dos vícios do equipamento .

Os problemas observados foram ocasionados pela má cilindragem como pode ser visto na Figura 9. Quanto a espessura da casca muito grossa, segundo estudos, o excesso de farinha na massa durante a cilindragem poderia ser o causador, uma vez que, na indústria os cilindreiros têm o hábito de colocar farinha sobre a massa ao ser cilindrada, pratica esta que proporciona pães com miolo oco. A abertura da pestana esta diretamente ligada ao batimento da massa, pois é neste momento que há a aeração da farinha e formação da rede de glúten, a abertura da pestana é a liberação do glúten e do gás carbônico caso essa liberação não ocorra ou ocorra de má forma a pestana não se formará.

Outro fator que possivelmente ocasionou essas não conformidades é máquinas que não fornecem tração suficiente para que a massa seja cilindrada de forma correta, equipamentos antigos (TAG CL 4) não possuem a mesma eficiência que equipamentos com menos tempo de uso, como é o caso dos equipamentos TAG CL 1 e 2. Para que minimize este fator são necessários colaboradores treinados e que tenham conhecimentos sobre a maneira correta de cilindrar a massa nesse tipo de equipamento.

A tabela a seguir mostra os resultados obtidos no segundo dia de teste.

Tabela 4. Resultado da análise do dia 11/06/2013

	Massa (g)	Salto	Crocância	Pestana	Miolo	Sabor/Odor	Casca
GA1	60	Forte	Forte	Moderada	Aerado	Característico	Fina
GA2	54	Forte	Forte	Moderada	Aerado	Característico	Fina
GA3	58	Moderado a forte	Media	Moderada a forte	Pouco aerado	Característico	Fina
GA4	64	Forte	Média	Forte	Pouco aerado	Característico	Fina
GA5	56	Forte	Forte	Forte	Oco	Característico	Fina

Nota-se que houve melhoria na qualidade dos pães em relação ao primeiro dia de teste, todos os pães obtiveram salto forte, pestana de moderada a forte, vale ressaltar que esses dois parâmetros são os principais quando se fala em qualidade dos pães. Através da Figura 16, verificamos essas melhorias.



Figura 16. Acima à esquerda análise de salto e pestana; acima à direita análise de miolo, abaixo análise de miolo e casca.

Essa melhoria deve-se ao treinamento que os colaboradores responsáveis pelo batimento e cilindragem da massa receberam durante o intervalo de tempo entre um teste e outro, além do monitoramento constante dos equipamentos utilizados e suas manutenções.

O controle de qualidade teve papel fundamental para essas melhorias, estando presente durante todo o processo através do monitoramento do tempo de batimento, quantidade de vezes que a mesma massa é cilindrada além das análises visuais da aparência dos produtos antes de serem estivados, pois pães que apresentam aparência não conforme (bicudo, estourado, entre outras) indica que o processamento não está ocorrendo de forma adequada.

Durante as verificações encontrou-se um quadro (Anexo E) onde elenca as principais não conformidades encontradas em pães congelados, possíveis causas e maneiras de eliminá-las, resalta-se que este quadro passou a ser usado pelo controle de qualidade, como medida de minimizar as não conformidades.

4.4 Treinamentos

Com a aplicação dos treinamentos desenvolvidos junto ao controle de qualidade da indústria, verificou-se que alguns funcionários não tinham conhecimentos sobre alguns aspectos importantes e relevantes para padronização de processos e produtos. Durante a aplicação dos treinamentos específicos das funções, os manipuladores demonstraram interessados em aprender e entender sobre os procedimentos que eles realizam e a importância de seu trabalho.

O treinamento de Boas Práticas de Fabricação teve duração de 4 horas e contou com explicações sobre conceitos, legislações além de vídeo e dinâmicas que auxiliaram na fixação do conteúdo, elaborou-se ainda uma apostila onde abordou os aspectos de BPF (Anexo F), o treinamento foi satisfatório, pois um dia após o treinamento já se pode observar mudanças nos hábitos dos manipuladores, a diminuição do número de advertências por utilização de adornos e descumprimento de outras normas também foi verificada ao decorrer dos dias.

Após a realização dos treinamentos foi possível verificar uma significativa mudança nos hábitos dos funcionários, e observaram-se produtos cada vez mais padronizados.

Durante o período de desenvolvimento do trabalho foi notório a evolução das praticas que visam à qualidade dentro da empresa, a conscientização da gerência e dos funcionários proporcionaram um enorme ganho para indústria tanto no quesito financeiro quanto na padronização de processos e produtos. Dentro desta realidade o Controle de Qualidade teve fundamental importância gerenciando e garantindo a integridade e qualidade dos processos e produtos.

5. CONCLUSÕES

Através do estudo foi possível verificar as principais etapas de controle do processo de produção de pães congelados e demonstrar a importância do controle de qualidade nesse cenário. Vale ressaltar que a qualidade do produto está diretamente ligada à treinamentos, adequações das linhas de produção e implantação das ferramentas da qualidade, tornando-se assim possível a produção de pães padronizados, diminuindo perdas por reprocesso e reclamações e resultando em ganhos financeiros.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados de forma satisfatória, pois conseguiu-se demonstrar que é indispensável um controle de qualidade atuante em todas as etapas do processo, com objetivo de colocar a indústria em conformidade com a legislação. O resultado, portanto, será um produto seguro, padronizado e que atenda às exigências do consumidor.

6. REFERÊNCIAS

ABBOTT, J.A. **Quality measurement of fruits and vegetables**. Postharvest Biology and Technology, v.15, n. 3, 1999 , pp. 207-225

ACSELRAD, H. **Trabalho e Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos**. São Paulo, volume 34, n° 2, p. 33-35. Março/Abril, 1994.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **2º Projeto. CEE 160**, janeiro, 2013.

ALMEIDA, D. F. O. **Padeiro e confeitiro**. Canoas, RS: 1998. 1º ed, 201p. p. 31-57.

ANDRADE, N. J; MACEDO, J. A. B. de. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo : Varela, 1996. xiv, 182p, il.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO. Produção de pão no Brasil [online]. Disponível em :<<http://www.abip.org.br>>. Acesso em agosto/2014.

ATANABE, E. BENASSI, V. T. **O Uso De Massa Congelada na Produção de Pão**. Curitiba, volume 18, n° 1, p. 71-84, janeiro/junho, 2000.

BÁGUENA, R.; SORIANO, M. D.; MARTÍNEZANAYA, M. A. et al. **Viability and performance of pure yeast strains in frozen wheat dough**. Journal of Food Science, v.56, n.6, p.1690-1694, 1991.

BRANDÃO, S. S., LIRA, H. L. **Tecnologia de panificação e confeitaria**. Recife: EDUFRPE, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000**. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Pão. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>Acesso em março/2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004**. Aprova o Regulamento Técnico e estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>Acesso em outubro/2013

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em outubro de/2013

BRASIL: Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância Sanitária. **PORTARIA nº 326, DE 30 DE JULHO DE 1997**. Aprova o Regulamento Técnico: Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimento Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <[e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=100](http://legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=100)> Acesso em: outubro/2013.

BRASIL Agência nacional de vigilância sanitária. **Resolução - RDC nº 259/02**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Legislacao>> acessado em janeiro/2014.

CAPRILES, V. D; ARÊAS, J. A. G. **Avanço na Produção de Pães sem Glúten: Aspectos Tecnológicos e Nutricionais**. B. CEPPA, v. 29, n. 1, p. 129-136, jan/jun, 2011.

CALLIARI, E. P; FABRIS, I. **A Importância dos 5 S'S na Organização**. UNOESC – Videira, 2011. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Ediany-Patricia-Calliari.pdf>. Acesso em: Novembro/2014.

CHAVES, J. B. P. **Controle de qualidade para indústria de alimentos**, princípios gerais. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980,80 p.

GUERREIRO, L. **Dossiê Técnico de Panificação**. REDETEC Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc=>. Acesso em: Junho/2014.

GÉLINAS, P., McKINNON, C.M., LUKOW, O.M., TOWNLEY-SMITH, F. **Rapid evaluation of frozen and fresh doughs involving stress conditions**. Cereal Chemistry, St. Paul, v. 73, n. 6, p. 767-769, 1996.

GUTKOSKI, L.C. SANTOS, E.dos. **Estudo de Formulação na produção de Pão Francês Congelado não Fermentado**. R. bras. Agrociência, v.10, n. 3, p. 347-352, jul-set, 2004.

JACKEL, S.S. **Frozen dough opportunities keep heating up.** Cereal Foods World, St. Paul, v. 36, n. 6, p. 529, 1991.

MORI, R. **Tecnologia para pães congelados.** Food Ingredients Brasil, nº5, p.45-46, 2008.

NEYRENEUF, O., VAN DER PLAAT, J.B. **Preparation of frozen French bread dough with improved stability.** Cereal Chemistry, St. Paul, v. 68, n. 1, p. 60-66, 1991.

PÃO E ARTE. Disponível em <<http://www.paoearte.com.br/nossa-empresa/index.asp?id=10>> acesso em junho/2013.

PAVANNELI, A. P. **Aditivos para Panificação: conceitos e funcionalidade.** São Paulo: Oxiten, 2000.

PICCOLLI, J. S. **Acompanhamento do Processo Industrial do Pão Integral sem Glúten e sem Açúcar e Elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação.** 2008. 43 f. Relatório de Estágio Supervisionado Curricular (Bacharel em Química de Alimentos). Centro de Ciências, Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, 2008.

PIZZINATO, A. ORMENESE, R. C. **Condições Adequadas para a Produção de Pães, Massas e Biscoitos.** Campinas, ITAL – SP: 1996.

QUALIDADE DE ALIMENTOS. Disponível em <<http://www.racine.com.br/portal-racine/alimentacao-e-nutricao/qualidade-de-alimentos/o-controle-estatistico-de-processo-e-as-ferramentas-da-qualidade>> acesso em março/2013.

SHEWFELT, R.L. 1999. What is quality? **Postharvest Biology and Technology.** 1999. p.197-200.

SLUIMER, I.P. **Principles of dough retarding.** *Bakers.' Digest*, v.55, n.4, p.6-8, 10, 1981.

STAUFFER, C.E. **Frozen bakery products.** IN: MALLETT, C.P. (ed) Frozen food technology. Cambridge: Chapman & Hall, 1994.

TWEED, A.R. **A look at French "French Bread".** Cereal Foods World, v.28 n.27, p.397-399, 1983

TOLEDO, J.C.; BATALHA, M.O.; AMARAL, D.C. **Qualidade na indústria alimentar**. Situação atual e perspectivas. Revista de Administração de Empresas (FGV). São PauloSP, vol.40, n.2, p. 90-101, 2000


VETTER, J.L. **Frozen unbaked bread dough: past, present, future**. Cereal Foods World, St. Paul, v. 24, n. 2, p. 42-43, 1979.

WANG, Z.J., PONTE JR., J.G. **Improving frozen dough qualities with the addition of vital wheat gluten**. Cereal Foods World, St. Paul, v. 39, n. 7, p. 500-503, 1994.

Controle de Qualidade. Disponível em: <http://www.publicarartigos.com/control-de-qualidade.php>. Acesso em: Julho/2014.

7. ANEXO


A – Relatório de Não Conformidade

		Relatório de Não Conformidades		Nº:
				Data:
Emissor:		Área do Emissor:		
Responsável pelas ações:		Área do responsável pela ação:		
Tipos de Falha		<input type="checkbox"/> Falha Real <input type="checkbox"/> Falha Potencial		
Referência / Abrangência				
<input type="checkbox"/> Processamento		<input type="checkbox"/> Embalagens		<input type="checkbox"/> Manutenção
<input type="checkbox"/> Produto Acabado		<input type="checkbox"/> Matéria Prima		<input type="checkbox"/> Outros
				<input type="checkbox"/> Transporte
				<input type="checkbox"/> Segurança do Trabalho
Local da Não Conformidade:				
Descrição do Produto	Descrever todas as Informações do Produto:			
	Produto:		Derivação:	Qtd
	Fab.:			
	Val.:			
	Lote:			
	Fornecedor:		Lote do Fornecedor:	
	Nº NF da M			
Não Conformidade	Descrever detalhadamente a Não Conformidade:			


RESERVADO PARA O RESPONSÁVEL PELA AÇÃO
Tratamento da Não Conformidade - AÇÃO

Ação Imediata	Qtde Não Conforme / Perda	Disposição do Produto <input type="checkbox"/> Usar Tal Qual <input type="checkbox"/> Efetuar Retrabalho <input type="checkbox"/> Devolução ao Fornecedor <input type="checkbox"/> Descartar <input type="checkbox"/> Outros	Aprovação da Disposição	Data da Aprovação da Disposição
	Custo (R\$)		Responsável pela Disposição	Data Conclusão da Disposição
	Detalhamento da Disposição			


B – Check List de Padronização de Pães Francês

 PADRONIZAÇÃO DE PÃO FRANCÊS		Código: 02		
		Elab. 27/03/13		
		Revisão: 01		
TURNO : _____		Data: _____		
Temperatura Ambiente: _____ %UR Ar: _____				
Produto: _____		Fab: Val: Lote:		
(hora: _____) Temp. da água: _____		Situação:		
1	A massa atingiu o ponto de véu?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
2	A massa está na Temperatura ideal? (16° a 18°C)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
3	Foi respeitado o tempo de batimento (1° e 2° velocidade)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
4	A modelagem do pão esta conforme (2 voltas internas)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
5	Quanto a aparência do Produto final (visual).	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
6	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos (70g a 75g)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
7	A farinha utilizada condiz com a da programação	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs:				
(hora: _____) Temp. da água: _____		Situação:		
1	A massa atingiu o ponto de véu?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
2	A massa está na Temperatura ideal? (16° a 18°C)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
3	Foi respeitado o tempo de batimento (1° e 2° velocidade)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
4	A modelagem do pão esta conforme (2 voltas internas)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
5	Quanto a aparência do Produto final (visual).	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
6	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos (70g a 75g)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
7	A farinha utilizada condiz com a da programação	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs:				
(hora: _____) Temp. da água: _____		Situação:		
1	A massa atingiu o ponto de véu?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
2	A massa está na Temperatura ideal? (16° a 18°C)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
3	Foi respeitado o tempo de batimento (1° e 2° velocidade)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
4	A modelagem do pão esta conforme (2 voltas internas)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
5	Quanto a aparência do Produto final (visual).	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
6	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos (70g a 75g)?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> NA
7	A farinha utilizada condiz com a da programação	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs:				
Amabile / Ana Paula		Ana Paula		Ana Paula
Elaborado por:		Aprovado por:		Revisado por:
_____		_____		
Responsável pelo Monitoramento		Controle de Qualidade		

C – Check List do Setor de Embalagem

 CHECK-LIST EMBALAGEM		Código: 03		
		Elab. 27/03/13		
		Revisão: 00		
Produto: _____ Data: _____ Hora: _____		Fab: _____ Val: _____ Lote: _____		
1	Data, hora e lote estão conforme?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
2	A Embalagem condiz com o Produto?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
3	Solda Horizontal e Vertical em perfeito estado?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
4	Quanto a aparência do Produto (corpos estranhos e etc.)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
5	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos? (_____ g)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
6	Conformidade da paletização	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs: _____				
Produto: _____ Data: _____ Hora: _____		Fab: _____ Val: _____ Lote: _____		
1	Data, hora e lote estão conforme?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
2	A Embalagem condiz com o Produto?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
3	Solda Horizontal e Vertical em perfeito estado?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
4	Quanto a aparência do Produto (corpos estranhos e etc.)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
5	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos? (_____ g)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
6	Conformidade da paletização	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs: _____				
Produto: _____ Data: _____ Hora: _____		Fab: _____ Val: _____ Lote: _____		
1	Data, hora e lote estão conforme?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
2	A Embalagem condiz com o Produto?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
3	Solda Horizontal e Vertical em perfeito estado?	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
4	Quanto a aparência do Produto (corpos estranhos e etc.)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
5	Peso dentro dos padrões Mínimos e Máximos? (_____ g)	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
6	Conformidade da paletização	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> NA
Obs: _____				
Amábile / Ana Paula		Ana Paula		Ana Paula
Elaborado por:		Aprovado por:		Revisado por:
_____		_____		
Responsável pelo Monitoramento		Controle de Qualidade		

D – Procedimento Operacional Padrão de Higienização de Equipamento, Móveis e Utensílios

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
		Revisão: 00
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Elab: 20/06/2013
		Página 50 de 4

1 OBJETIVO

Apresentar os procedimentos gerais padronizados de limpeza e sanificação, cuja finalidade é evitar a contaminação do produto por contato direto ou indireto com superfícies, utensílios e equipamentos durante o processo.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- . Portaria nº 326/97 do Ministério da Saúde
- . Portaria nº 1428/93 do Ministério da Saúde
- . Resolução RDC nº 54/2000 da ANVISA – MS
- . Resolução RDC nº 275/2002 da ANVISA - MS


3 CAMPO DE APLICAÇÃO

As informações descritas referem-se aos procedimentos de limpeza e higienização aplicados no ambiente, utensílios, instalações e equipamentos da indústria.

4 DEFINIÇÕES

- Limpeza: remoção de sujidades superficiais (poeira, resíduos de produção e outras matérias indesejáveis).
- Sanificação ou desinfecção: redução através de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos nas instalações e utensílios a um nível seguro que não ofereça risco de contaminação do produto.

Elaborado por: Anielly/Karine	Verificado por: Ana Paula	Aprovado por: Ana Paula
--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
		Revisão: 00
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Elab: 20/06/2013
		Página 51 de 4

- Higienização: processo de limpeza associado à sanificação ou desinfecção.

5 RESPONSABILIDADES

Os encarregados de cada setor (produção, cozinha e manutenção) e colaboradores da indústria junto ao controle de qualidade se responsabilizarão pelo cumprimento das práticas neste documento relatadas.

6 MATERIAIS NECESSÁRIOS


São utilizados no processo de limpeza, produtos como detergente, desinfetante (para áreas externas), cloro (para a higienização), vassouras, rodos, espátula com cabo alongador, escovas de nylon, assim como fibras e pano alvejado.

7 DESCRIÇÃO

A limpeza das instalações internas e externas da unidade industrial é realizada periodicamente antes da troca de turno, com a utilização de materiais como, vassoura, rodo e pano alvejado. Dentro da unidade industrial, é realizada a limpeza de piso, parede e teto nos setores de produção, embalagem, almoxarifado, sala de pesagem, sala dos supervisores e teste. Já na área externa, a limpeza é realizada na área administrativa, refeitório, vestiários e banheiros, e área de manutenção.

Os maquinários de toda a área produtiva são limpos a cada troca de turno e higienizados semanalmente, assim como a instalação industrial, com a utilização de detergente neutro na concentração de 2% e água sanitária na concentração de 1%, além dos demais utensílios usados no processo de limpeza.

Elaborado por: Anielly/Karine	Verificado por: Ana Paula	Aprovado por: Ana Paula
--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Revisão: 00
		Elab: 20/06/2013
		Página 52 de 4

Basicamente o processo de limpeza das instalações segue o seguinte cronograma:


- retirada dos materiais mais grosseiros;
- Aplicar a solução de água e detergente nas superfícies a serem limpas e deixe agir por 3 min;
- Esfregar todas as superfícies com a utilização de vassouras e auxílio de espátula com cabo alongador.
- Puxar com o rodo a água com resíduos para os ralos. Os resíduos de massa, retirar e jogar no recipiente próprio para descarte.
- Enxaguar todo o local e puxar novamente com o rodo, retirando todo o restante do material residual.

Quando feito o processo de higienização, aplicar o cloro na superfície seca, na concentração de 2,5%, deixar agir por 15 min e logo após, retirar o excesso de água com o auxílio do rodo.

6.2 Equipamentos, produtos e utensílios de limpeza

Os equipamentos, produtos e utensílios de limpeza são armazenados em locais destinados para este fim, denominado DML (depósito de material de limpeza). Os materiais de limpeza e sanitização são retirados do DML conforme a necessidade de utilização e após seu uso são recolhidos para o depósito.

Elaborado por: Anielly/Karine	Verificado por: Ana Paula	Aprovado por: Ana Paula
--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
		Revisão: 00
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Elab: 20/06/2013
		Página 53 de 4

8 MONITORAÇÃO

A limpeza e higienização das instalações e equipamentos de produção são monitoradas no ato da realização, pelas monitoras da qualidade, juntamente com os encarregados de produção.

As ações de monitoração nas instalações são realizadas através de observação visual da realização das atividades. Há um controle de entrada e saída dos produtos de limpeza, feito pelo setor de Qualidade, para que haja um melhor acompanhamento em relação a quantidade de produtos utilizados.


9 AÇÕES CORRETIVAS

As ações corretivas listadas abaixo têm a finalidade de focar nos procedimentos de higienização das instalações e equipamentos e devem ser realizadas pelas auxiliares de higienização:

1. Restabelecer as condições sanitárias

- No caso de não-conformidade, comunicar o responsável pelo processo ou o encarregado do setor, identificando o produto, equipamento, superfície ou área afetada para nova higienização, indicando a não-conformidade e solicitar o restabelecimento da condição sanitária. Realizar novo monitoramento após a tomada da ação corretiva e confirmar sua eficácia, liberando o equipamento/superfície ou área.
- Registrar a Não Conformidade, horário de ocorrência, ações corretivas e ações preventivas, no Relatório de Não Conformidades (RNC).

Elaborado por:	Verificado por:	Aprovado por:
Anielly/Karine	Ana Paula	Ana Paula

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
		Revisão: 00
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Elab: 20/06/2013
		Página 54 de 4


3. Prevenir a recorrência de contaminação direta ou adulteração de produto (Pão)

- Se necessário, reavaliar, modificar ou alterar o plano de higienização e/ou o procedimento de execução;
- Retreinamento dos colaboradores da higienização com posterior avaliação;

10 VERIFICAÇÃO

O que	Como	Quem	Quando	Ação Corretiva
Aspectos de Higiene das instalações, equipamento e utensílios.	Visual	Monitores da Qualidade	Antes, durante e depois de cada turno.	Limpar e higienizar.
Conservação das instalações, equipamentos e utensílios.	Visual	Monitores da Qualidade	Diariamente- antes de cada turno.	Retirar o equipamento ou utensílio do local e em caso de instalação avisar a manutenção.
Uso correto dos materiais e produtos de limpeza	Visual	Monitores da Qualidade	Antes, durante e depois de cada turno.	Indicar o uso correto dos produtos e materiais.

Elaborado por: Anielly/Karine	Verificado por: Ana Paula	Aprovado por: Ana Paula
--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

	Procedimento Operacional Padrão	Doc: POP-001
	Limpeza e Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	Revisão: 00
		Elab: 20/06/2013
		Página 55 de 4

11. ANEXOS

- Cronograma de limpeza.

12. ELABORAÇÃO E OFICIALIZAÇÃO

	Data	Nome	Função	Assinatura
Elaboração	20/06/2013			
Verificação	20/06/2013			
Oficialização	20/06/2013			

13. CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Histórico
00	20/06/2013	Elaboração inicial do documento

Elaborado por: Anielly/Karine	Verificado por: Ana Paula	Aprovado por: Ana Paula
----------------------------------	------------------------------	----------------------------

E – Quadro de Não conformidades, Causas e Soluções

Defeito: PÃO SEM VOLUME		Característica: Pão não cresce e não se desmolda
CAUSAS	SOLUÇÕES	
Pouca quantidade de água	Aumentar a quantidade de água	
Água quente na massa	Utilizar água gelada ou adicionar gelo	
Melhorador fraco ou em pouca quantidade	Aumentar a quantidade ou trocar melhorador	
Excesso de sal	Utilizar sal na quantidade correta	
Modelagem apertada	Abrir a modeladora em um ou mais pontos	
Fermento velho ou com baixa ação	Avaliar fermento e trocá-lo se necessário	
Falta de descanso na massa	Deixar a massa descansar para o fermento agir	
Forno quente ou sem vapor	Avaliar as condições do forno	
Defeito: MASSA PEGAJOSA		Característica: Massa fica grudando nos dedos
CAUSAS	SOLUÇÕES	
Pouco tempo de fermentação	Deixar a massa fermentar por mais tempo	
Uso de farinha nova, sem descanso	Deixar a farinha nova descansar por cerca de 15 dias	
Excesso de açúcar na massa	Diminuir a quantidade de açúcar adicionada	
Defeito: MASSA CRESCE DEMAIS		Característica: massa fermenta em demasia
CAUSAS	SOLUÇÕES	
Massa muito quente	Baixar a temperatura da massa com água gelada	
Muito fermento adicionado	Verificar quantidade correta de fermento	
Muito tempo de fermentação	Diminuir tempo de fermentação	
Falta de sal	Aumentar a quantidade de sal	
Excesso de melhorador de farinha	Diminuir quantidade de melhorador	
Defeito: PÃO ALASTRADO		Característica: Pão não cresce, se esparrama
CAUSAS	SOLUÇÕES	
Excesso de água	Verificar quantidade de água correta na receita	
Falta de sal	Verificar e aumentar a quantidade de sal, se preciso	
Mistura insuficiente	Deixar a massa misturar por mais tempo	
Falta de melhorador de farinha	Adicionar mais melhorador ou trocá-lo por outro	
Modelagem "frouxa"	Fechar a modeladora em um ou mais pontos	
Falta de fermento	Aumentar a quantidade de fermento	
Fermento estragado ou com baixa ação	Verificar qualidade do fermento e trocá-lo se preciso	
Forno frio ou com pouco vapor	Avaliar as condições do forno	
Defeito: PESTANA FECHADA		Característica: Mesmo cortada, pestana não abre
CAUSAS	SOLUÇÕES	
Falta de água	Verificar quantidade de água correta na receita	
Água quente na massa	Utilizar água gelada ou adicionar gelo	
Excesso de sal	Utilizar sal na quantidade correta	
Corte errado da pestana	Fazer o corte na profundidade e extensão corretas	
Modelagem apertada	Abrir a modeladora em um ou mais pontos	
Excesso de crescimento	Diminuir tempo de descanso da massa	
Forno com teto quente ou falta de vapor	Avaliar as condições do forno	

INTRODUÇÃO

Receita 2.0.03 - Pão de Leite

Defeitos dos Pães

Defeito: PÃO COM CASCA GROSSA OU DURA	Característica: Casca mais grossa ou dura que normal
CAUSAS	SOLUÇÕES
Água quente na massa	Utilizar água gelada ou adicionar gelo
Melhorador fraco ou em pouca quantidade	Aumentar a quantidade ou trocar melhorador
Falta de sal	Utilizar sal na quantidade correta
Falta de gordura	Aumentar a quantidade de gordura da massa
Fermento em menor quantidade	Aumentar a quantidade de fermento
Ambiente muito quente	Verificar condições ideais (30°C e 80 a 85% U. R.)
Forno frio ou com pouco vapor	Avaliar as condições do forno

Defeito: PÃO SEM COR	Característica: Pão pálido, com aspecto cru
CAUSAS	SOLUÇÕES
Excesso de fermento na massa	Diminuir quantidade de fermento
Falta de açúcar	Aumentar quantidade de açúcar na massa
Forno frio ou pouco tempo de forneamento	Verificar temperatura correta e aumentar tempo

Defeito: PÃO MUITO ESCURO	Característica: Casca muito corada, fora de padrão
CAUSAS	SOLUÇÕES
Pouco tempo de mistura	Misturar a massa pelo tempo necessário
Excesso de sal	Verificar quantidade correta de sal
Excesso de açúcar	Diminuir a quantidade de açúcar
Pouco tempo de descanso e fermentação	Deixar a massa descansar por mais tempo
Forno quente	Verificar temperatura correta do forno

Defeito: CASCA EM ESCAMAS	Característica: Casca se desprende, solta escamas
CAUSAS	SOLUÇÕES
Pouco tempo de mistura	Misturar a massa pelo tempo necessário
Correntes de ar frio	Evitar que os pães fiquem no caminho do ar frio
Esfriamento muito rápido	Deixar pães esfriarem mais lentamente
Muito tempo de descanso e fermentação	Deixar a massa descansar por menos tempo
Forno muito quente	Verificar temperatura correta do forno

Defeito: BOLHAS NA CRUSTA	Característica: Pão fica "empipocado", com bolhas
CAUSAS	SOLUÇÕES
Modelagem apertada	Ajustar a modeladora para mais aberta
Alta umidade no ambiente de fermentação final	Controlar a umidade relativa (U. R.) em 80 a 85%
Esfriamento muito rápido	Deixar pães esfriarem mais lentamente
Pouco descanso na massa	Deixar a massa descansar por mais tempo
Forno com muito vapor	Reduzir o vapor do forno

Defeito: RIOLO ESFARILANDO	Característica: O miolo do pão se desmancha
CAUSAS	SOLUÇÕES
Uso de água quente na massa	Diminuir a temperatura da água da receita
Falta de sal	Aumentar quantidade de sal na massa
Pouca quantidade de melhorador de farinha	Usar quantidade correta de melhorador

F- Apostila de Boas Fabricas de Fabricação



BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO



BPF

Boas Práticas de Fabricação



Apostila – Manipuladores de
Alimentos



Nome:

O que são Boas Práticas de Fabricação?

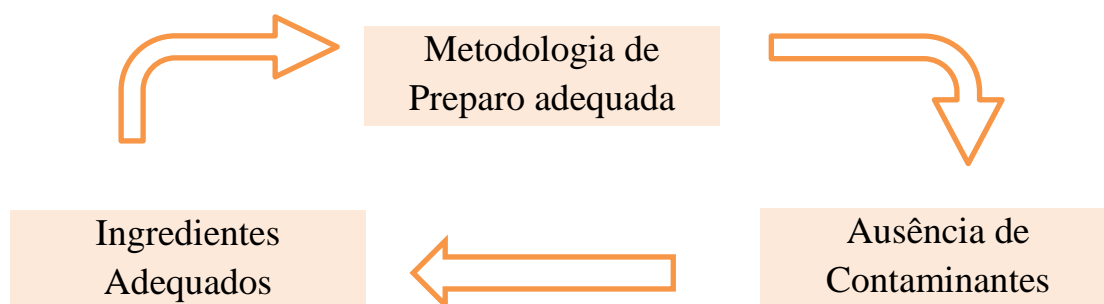
A Portaria nº 326 – SVS/MS (Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde) define BPF como procedimentos necessários para garantir a qualidade do alimento, ou seja, medidas e atitudes adotadas a fim de reduzir os riscos inerentes a toda produção alimentícia de modo preventivo, como por ex.: contaminação cruzada e mistura, para que se possam produzir alimentos: com QUALIDADE.

O que é um alimento com qualidade?

É aquele que atende aos compromissos firmados pelo preparador e as expectativas do consumidor:

Aparência	Sabor e Odor	Composição	Segurança
-----------	--------------	------------	-----------

O que é necessário para se obter um alimento com Segurança?



Formas de Contaminação dos Alimentos

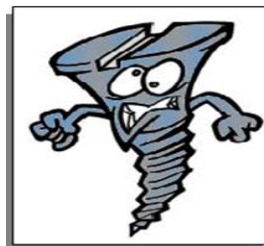
Biológicos



Representados pelos seres vivos que podem contaminar os alimentos:

- Solo
- Ar
- Homem
- Animais
- Água
- Superfícies

Físicos



Representados pelos objetos que podem contaminar os alimentos:

- Equipamentos
- Homem
- Maquinas
- Instalações
- Embalagens

Químicos



Representados pelas substâncias que podem contaminar os alimentos:

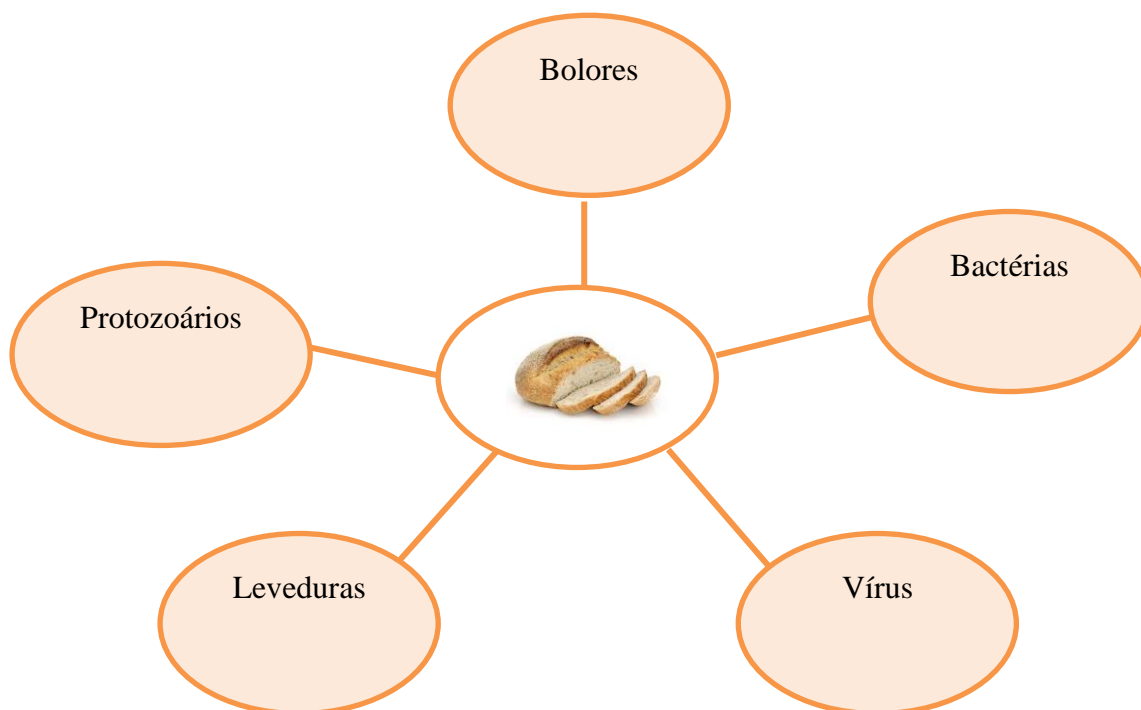
- Homem (Perfume)
- Máquinas (Lubrificantes)
- Produtos para higienização
- Produtos para controle de pragas
- Produtos químicos em geral

O que são microrganismos?

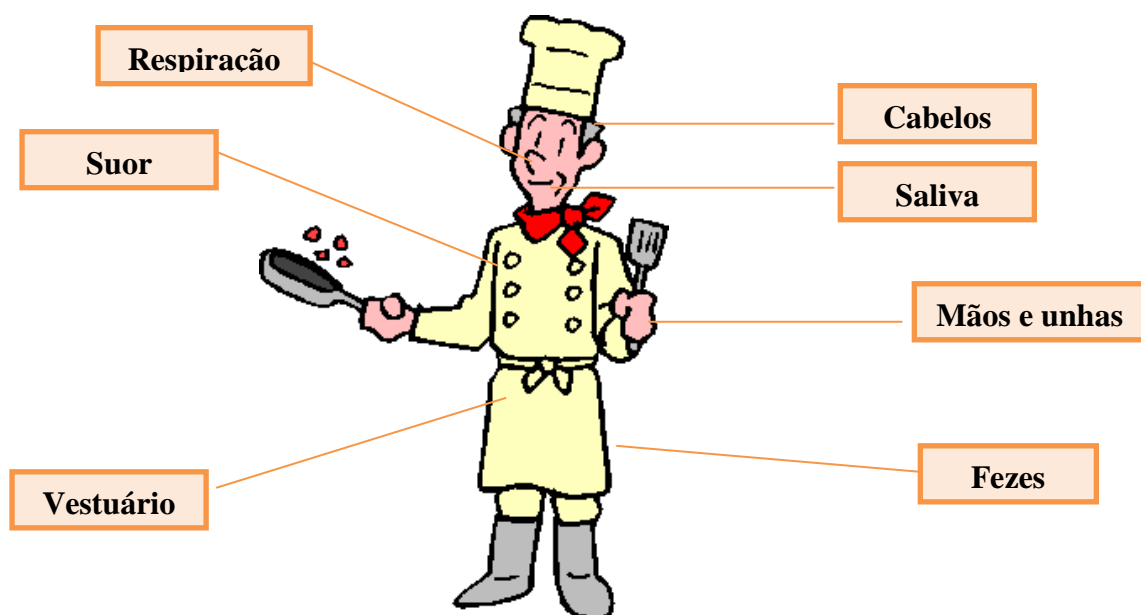
São seres tão pequenos que não podem ser vistos a olho nu. Podem ser:

- Decompositores: Alteram os alimentos, causando sua decomposição;
- Benéficos: Transformam um alimento em outro, uteis na produção de alimentos, medicamentos e cosméticos;
- Patogênicos: causam doenças aos seres humanos.

Principais tipos de microrganismos relacionados a alimentos



Principais fatores de contaminação dos alimentos



Controle de água

- A água deve ser potável, livre de contaminações, químicas e bacteriológicas.

- As caixas de água devem-se apresentar:

Sem rachaduras;

Sem infiltrações;

Tampados, de forma a evitar ratos, pássaros, etc.



- Devem ser limpas a cada 6 meses.

- Não devemos desperdiçar água, pois é uma preocupação mundial.

O gelo utilizado na fabricação de alimentos deve ser obtido a partir de água potável e livre de contaminação.

- Os reservatórios de água devem ser revestidos de materiais que não comprometam a qualidade da água. (aço inox).



Higiene e Saúde Pessoal

Os manipuladores de alimentos devem manter a higiene pessoal adequada:

- Cabelos sempre presos e protegidos;
- Banhos diários;
- Barba não é permitida o uso pelos manipuladores de alimentos;
- Unhas devem ser mantidas limpas e aparadas;
- Vestimentas devem ser mantidas sempre limpas e em adquado estado de conservação.

Estas são algumas medidas para evitar a contaminação dos alimentos.

Você sabia??



Quantidades de bactérias em nosso corpo, após tomarmos banho:

- Couro cabeludo:- 1 milhão/cm³;
- Testa:- 10 mil a 100 mil/cm²;
- Secreção nasal:- 10 milhões/g;
- Saliva:- 10 milhões/cm³;
- Axilas:- 10 milhões/cm²;
- Mãos:- 100 a 1.000/cm³;

Já imaginou ficar sem tomar banho,
Ou sem trocar de roupa ??

Hábitos e posturas adequadas

Os manipuladores devem manter posturas e hábitos adequados durante a manipulação de alimentos:

- Não falar desnecessariamente, cantar, gritar ou assoviar;
- Não cuspir, tossir ou espirrar;
- Não mascar chiclete, comer ou beber;
- Não fumar;
- Não manusear objetos pessoais;
- Não manusear dinheiro;
- Não tocar em superfícies contaminadas;
- Não deitar no chão de uniforme, nos vestiários ou em superfícies contaminadas;
- Não provar os alimentos;
- Não praticar qualquer hábito que possa contaminar os alimentos.



Controle da saúde

Os manipuladores de alimentos devem ter uma condição de saúde aceitável, de forma a proteger os alimentos contra contaminação.

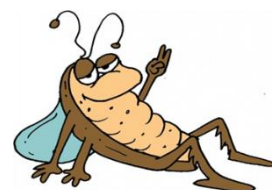
- Esta condição deve ser atestada através de exames médicos e laboratoriais realizados na admissão, periodicamente e na demissão.
- Os funcionários que apresentarem diarreias, gripes, inflamações, conjuntivite e outras doenças que possam vir a contaminar os alimentos, devem comunicar imediatamente ao responsável (encarregados, supervisores e/ou controle de qualidade).

Controle de Pragas

- Deve-se tomar cuidado para não permitir a entrada de: moscas, baratas, formigas, ratos, pássaros, gatos, pois podem representar grande risco de contaminação.



- É importante alguns cuidados como:
 - ✓ A retirada de embalagens externas das mercadorias recebidas, já que elas podem esconder insetos;
 - ✓ Proibir a entrada de caixotes de madeira no setor de matéria prima;
 - ✓ Evitar que restos de comidas e entulhos fiquem próximos das áreas de produção, manipulação ou de estocagem, pois atraem insetos e roedores.



Higienização

- ✓ **Limpeza:** é a etapa onde retiramos os restos de alimentos e sujidades, logo após deve-se lavar com detergente para uma remoção mais profunda, em seguida deve-se enxaguar com água corrente.
- ✓ **Desinfecção:** é a etapa em que eliminamos os microrganismos, ou seja, retiramos o que não vemos, nessa



etapa devemos borrifar ou mergulharos equipamentos e utensílios em uma solução a base de cloro e aguardar 15 minutos, e depois enxaguá-los.

Como Fazer?

A higiene do ambiente deve ser feita da seguinte forma:

- ✓ Remover a sujeira;
- ✓ Lavar com água e detergente;
- ✓ Enxaguar;
- ✓ Retirar o excesso de água com auxílio de rodo.
- ✓ Realizar a Desinfecção.

Cuidados com o Lixo

- ✓ É importante retirar o lixo diariamente ou quantas vezes forem necessárias;
- ✓ O lixo deve estar sempre em recipientes apropriados, tampados e ensacados;
- ✓ Lixo exposto atrai insetos, roedores e outros animais;
- ✓ Manter a porta da saída de lixo FECHADA.



Mandamentos do Manipulador - Resumo

- Não sentar, escorar, ou passar a mão na matéria prima;

- Roupas e pertences pessoais devem ser guardados nos armários;
- Não limpar as mãos ou assoar o nariz no uniforme.
- Após manipular dinheiro ou celular sempre lavar as mãos;
- Utilizar uniforme completo e trocá-lo diariamente (LIMPO);
- Não deitar no chão de uniforme, nos vestiários, ou em qualquer lugar;
- Não é permitida a entrada de alimentos e bebidas na área de produção;
- Não se deve conversar, tossir ou espirrar sobre os alimentos (uso da máscara);
- Retirar adornos(brincos, anéis, alianças, correntes, piercing, relógios e bonés);
- Deve-se evitar de tocar a cabeça, nariz e orelhas;
- Não é permitido fumar em áreas de produção e estocagem;
- Manter as unhas curtas, limpas e SEM ESMALTE;
- Não utilizar maquiagem;
- No caso dos homens, devem manter os cabelos aparados e a barba deve ser feita diariamente;
- Os desodorantes devem ser sem perfume ou suaves. Recomenda-se não usar perfumes;



- Não circular sem uniforme nas áreas de serviço ou usar o uniforme fora da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil: Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária – **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997** – Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

Banco de Alimentos e Colheita Urbana: **Manipulador de Alimentos I - Perigos, DTA, Higiene Ambiental e de Utensílios**. Rio de Janeiro: SESC/DN, 2003. 25 pág. (Mesa Brasil SESC - Segurança Alimentar e Nutricional). Programa Alimentos Seguros. Convênio CNC/CNI/SENAI/ANVISA/SESI/SEBRAE.

CARTILHA do manipulador de alimentos. 2 ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2005. 32 p. II. (Qualidade e Segurança Alimentar). Programa Alimentos Seguros - Mesa. Convênio PAS Integrado. CNC/CNI/SENAI/SESI/SEBRAE/SESC/SENAC/ANVISA.



PÃO E ARTE – FROZEN BREAD

EQUIPE TÉCNICA

Anielly Moraes

Ana Paula Cuba

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ana Paula Cuba

APOIO

Recursos Humanos

Treinamento e Desenvolvimento