

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

DIEGO JOSÉ PINHEIRO

**IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE
FABRICAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

BAURU
2010

DIEGO JOSÉ PINHEIRO

**IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE
FABRICAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de Ciências Exatas e
Sociais Aplicadas como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Bacharel em
Química, sob a orientação da Profª Dr
Márcia Aparecida Zeferino Garcia.

BAURU
2010

P654i

Pinheiro, Diego José

Implantação de boas práticas de fabricação em uma indústria de alimentos / Diego José Pinheiro -- 2009. 72f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Aparecida Zeferino Garcia

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Química) - Universidade Sagrado Coração - Bauru - SP.

1. Boas práticas de fabricação. 2. Qualidade. 3. Alimentos. I. Garcia, Márcia Aparecida Zeferino. II. Título.

DIEGO JOSÉ PINHEIRO

**IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Química, sob a orientação da Márcia Aparecida Zeferino Garcia

Banca Examinadora:

Prof^a. Ms. Setsuko Sato (Titular)

Prof^a. Ms. Alessandra Stetner (Titular)

Prof. Ms. Dorival Roberto Rodrigues (Suplente)

Bauru, 14 de Junho de 2010.

Dedico este trabalho,

A Deus por me abençoar a cada dia,
Ao meu pai, minha mãe e minha namorada
pelo apoio, incentivo e por estarem
presentes em cada etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sem a fé que tenho nele eu nada conseguiria, agradeço ao senhor por mais essa batalha vencida, por ter me dado força e determinação para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

Ao meu pai, meu herói, meu melhor amigo, que transpirou e sangrou para que eu pudesse chegar até aqui, tudo o que sou é fruto do seu ensinamento, do seu caráter e de sua força, não conseguiria nada sem ele.

A minha mãe que sempre me apoiou e lutou por mim, uma mãe presente em todos os momentos da minha vida, que chorou e sorriu ao meu lado, que se dedicou todos os dias a me dar uma educação digna.

A minha namorada, que merece uma monografia com seu nome no título, uma pessoa exemplar em todos os sentidos, que com muito amor, carinho e dedicação, não mediu esforço para que eu concluísse mais uma etapa da minha vida, agradeço por ser uma pessoa tão forte e determinada e por estar ao meu lado em todos os momentos, me ensinando e auxiliando a cada dia.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Márcia Zeferino, pela paciência, carinho, dedicação, auxílio e presença durante a realização deste trabalho.

Aos Professores Mestres, Setsuko Sato, Dorival Roberto Rodrigues e Alessandra Stetner, por todo ensinamento, que levarei pro resto da minha vida.

Aos meus familiares, mestres e amigos que direta ou indiretamente contribuíram com uma parte de seu tempo e de seu esforço para que este trabalho fosse concretizado.

RESUMO

A qualidade na produção de alimentos é de extrema importância para não causar danos à saúde dos consumidores. Dentre as ferramentas de qualidade mais utilizadas para evitar não conformidades na produção dos alimentos estão as boas práticas de fabricação (BPF). Tem sido demonstrado que a implantação de BPF em indústrias é muito importante, assim, o presente trabalho teve como objetivo aprofundar os conhecimentos e viabilizar a implantação de boas práticas de fabricação em uma indústria de produtos alimentícios. Para finalizar foram avaliados os benefícios provenientes da adoção de BPF. Com a implantação de BPF inúmeras análises foram realizadas desde análise de fornecedores e recebimento de matéria prima, até análises mais detalhadas como a microbiologia dos manipuladores entre outras. Os resultados desta pesquisa revelaram que após a implantação de BPF na indústria de alimentos houve redução no número de não conformidades dos produtos, redução no número de ligações ao Serviço de atendimento ao cliente, diminuição de perdas e melhora na qualidade dos produtos acabados e embalagens. Dessa forma, pode-se concluir que as BPF são ferramentas fundamentais para o bom funcionamento de uma indústria e garantem a boa qualidade na linha de produção.

Palavras-chave: Boas práticas de fabricação. Qualidade. Alimentos.

ABSTRACT

The food production quality is extremely important for avoid health damages of consumers. Among the most common tools used to avoid non-conformities in food production we can find the good manufacturing practices (GMP). It has been shown that the GMP implantation is very important, for this reason the aim of this study was improve the knowledge about GMP and make an implantation of GMP in a food industry. After that, were evaluated the GMP benefits. A lot of analysis was performed since receiving of raw material until microbiological analysis of food handlers. The results shown that after GMP implantation in a food industry there were reduction in non-conformities products number, decrease in the number of customer service calls, reduction of losses and improve of finished products and packaging. Thus, we can conclude that GMP is fundamental tool for industry good working and it guarantee the good quality of production.

Keywords: Good manufacturing practices. Quality. Food.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem ampliada de microorganismos presentes nos alimentos.....	12
Figura 2 - Termômetro ilustrando o processo de multiplicação das bactérias em diferentes temperaturas.....	13
Figura 3 - Imagem figurativa de algumas ferramentas envolvidas no controle de qualidade em indústrias.....	16
Figura 4 – Aspectos envolvidos na análise de água	18
Figura 5 - Imagem microscópica dos microorganismos Staphylococcus Aureus (esquerda) e Escherichia Coli (direita)	19
Figura 6 - Imagem detalhada dos microorganismos Staphylococcus Aureus (esquerda) e Escherichia Coli (direita) em seus habitats	19
Figura 7 - Imagem figurativa do controle de pragas com pesticidas	22
Figura 8 - Ilustração das etapas de lavagem adequada das mãos	23
Figura 9 - Alguns exemplos de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC).....	25
Figura 10 - Imagem figurativa da precisão de instrumentos utilizados em laboratórios	27
Figura 11 - Demonstração da ordem de distribuição dos produtos (Primeiro que entra, primeiro que sai – P.E.P.S.)	29
Figura 12 - Os Dez mandamentos do 5S	31
Figura 13 - Definição dos princípios abordados no método 5S	32
Figura 14 - Organograma ilustrativo dos procedimentos operacionais padronizados	35
Figura 15 - Distribuição percentual de S. Aureus e E. Coli encontrados na análise microbiológica de mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos na indústria no início e após 12 meses de implantação de BPF.....	40
Figura 16 - Distribuição percentual da perda de produto final recuperável e não recuperável antes e após a implantação de BPF	42
Figura 17 - Ilustração dos equipamentos de segurança implantados para o controle de pragas (A: lâmpada mata moscas (eletrocutor), B: porta isca com chave, C: porta isca atóxico, D: toca túnel)	43
Figura 18 - Evolução das variações observadas nas análises de água (alcalinidade, cloro livre e pH)	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Plano de ação com as indagações e ações que direcionaram a implantação das boas práticas de fabricação.....	37
Quadro 2 – Quadro demonstrativo dos procedimentos e análises realizadas com a implantação das boas práticas de fabricação.....	38
Quadro 3 – Descrição da quantidade de ligações recebidas mensalmente pelo SAC por não conformidades nos produtos	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	CONTAMINAÇÃO	12
2.1	CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS.....	12
3	BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	15
3.1	BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS... 16	
3.1.1	Tratamento e análise da água	17
3.1.2	Análise Microbiológica dos manipuladores.....	18
3.1.3	Análises Bromatológicas e organolépticas de matéria-prima.....	20
3.1.4	Seleção de fornecedores	20
3.1.5	Acompanhamento do recebimento da matéria-prima.....	21
3.1.6	Análise de Embalagem	21
3.1.7	Controle de Pragas.....	21
3.1.8	Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) dos manipuladores.....	22
3.1.8.1	<i>Higiene pessoal</i>	22
3.1.8.2	<i>Higiene operacional</i>	24
3.1.8.3	<i>Uniforme</i>	24
3.1.9	Limpeza e Hig. dos instrumentos, equipamentos e utensílios.....	25
3.1.10	Manutenção e Calibração de equipamentos e utensílios	26
3.1.11	Pré-análise de produção, produção e produto acabado.....	27
3.1.12	Análise de estocagem e transporte de produto acabado	28
3.1.12.1	<i>Caracterização da água</i>	28
4	ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE	30
5	MÉTODO DE ISHIKAWA – 5S	31
6	BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO	33
7	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS	34
8	METODOLOGIA	36
9	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
10	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS	48
	ANEXO 1 – Resolução da Diretoria Colegiada – Rdc/275	52

APÊNDICE 1 – Check List Diagnóstico dos Padrões de Conduta 5s adaptado para uma Indústria de Alimentos	59
APÊNDICE 2 – Manual de Boas Práticas de Fabricação para uma Indústria de Alimentos.....	60

1 INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade de um alimento engloba não só as características de padronização, mas também, a preocupação em adquirir alimentos que não causem danos à saúde.

A obtenção de um alimento seguro implica na adoção de cuidados higiênico-sanitários em todas as etapas da cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo. Cabe aos estabelecimentos alimentícios adotar um programa de qualidade com o objetivo de produzir, comercializar e servir alimentos seguros (LUCCA; TORRES, 2002).

O ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento criou uma Política de Alimentos Seguros que tem por objetivo geral viabilizar a organização de planos, programas, sistemas, projetos e instrumentos institucionais sob a proteção de uma política pública voltada à obtenção de alimentos seguros, que compreende o atendimento a exigências sanitárias, tecnológicas, ambientais e sociais, homogeneizando os procedimentos às regras de qualidade internacionais (PORTOCARRERO; KOSOSKI, 2007).

Sabendo da importância e dos benefícios das ferramentas de qualidade em uma indústria de alimentos, o presente estudo se justifica pela necessidade de se conhecer o impacto da implementação de BPF em uma indústria de alimentos que desconhecia tal ferramenta de qualidade. Desse modo o objetivo desse trabalho foi aprofundar os conhecimentos e viabilizar a implantação de boas práticas de fabricação em uma indústria de produtos alimentícios. Para finalizar foram avaliados os benefícios provenientes da adoção de BPF.

2 CONTAMINAÇÃO

Um alimento é considerado impróprio para consumo ou contaminado quando apresenta em sua composição qualquer tipo de elemento que possa ser estranho à sua natureza. Esses elementos estranhos caracterizam um alimento como não seguro pois este passa a representar um perigo para o consumo (SOUZA, 2004). A contaminação de alimentos pode ocorrer de três maneiras:

Contaminação Física: Detectada quando o alimento contém objetos estranhos como, por exemplo, fios de cabelo, pedaços de pedra e outros.

Contaminação Química: Ocorre quando produtos de limpeza, produtos tóxicos e outros estão presentes no alimento.

Contaminação Biológica: Detectada quando um alimento apresenta seres vivos e seus produtos, como microorganismos, lagartas e outros (SOUZA, 2004).

2.1 CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS

“Todo alimento, quer seja de origem animal ou vegetal, possui uma certa quantidade de bactérias que formam a chamada contaminação de origem. Ela varia conforme o meio e forma de produção do alimento” (RAHAL *et al*, 2006, p.33). A maioria das bactérias, quando em pequena quantidade, não é capaz de produzir doenças. Para que isso aconteça é necessário que estejam presentes em grande número.

As bactérias se reproduzem dividindo-se ao meio. Na realidade, elas se multiplicam, pois uma gera duas, duas geram quatro, quatro geram oito, e assim por diante. Existem bactérias que, ao se multiplicar, produzem substâncias chamadas toxinas. Elas causam doenças conhecidas como intoxicações alimentares. A figura 1 ilustra alguns microorganismos presentes nos alimentos.



Figura 1 - Imagem ampliada de microorganismos presentes nos alimentos.
Fonte: PASCUETO, 2007, p.1.

Para se multiplicar, além do alimento, as bactérias precisam de água, ar (a maioria) e temperatura adequada. Alguns alimentos possuem características que facilitam a multiplicação dos microorganismos como a presença de certos nutrientes, pouca acidez e alta umidade. A temperatura do alimento interfere na velocidade da multiplicação bacteriana (HOFFMANN, 2001). O termômetro ilustrado na figura 2 representa o que ocorre com as bactérias em diversas temperaturas:

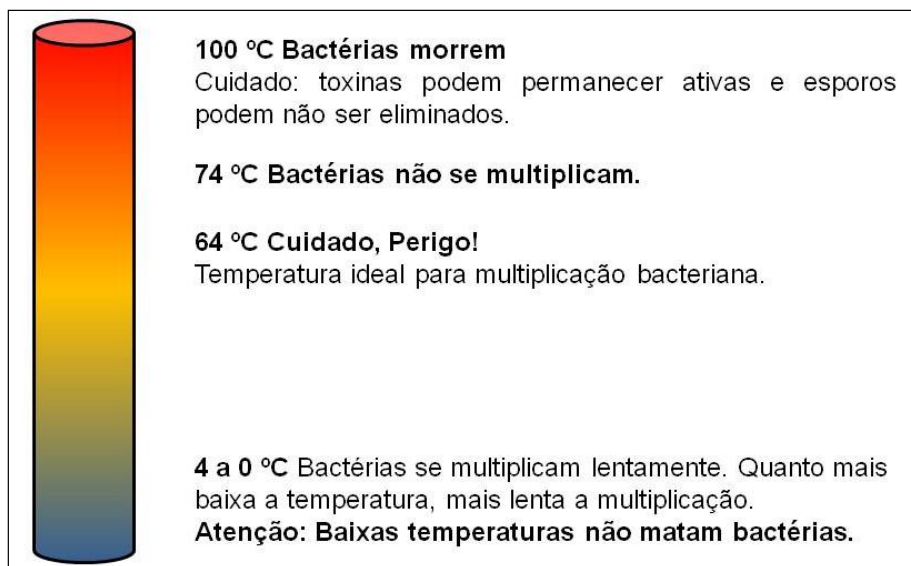


Figura 2 - Termômetro ilustrando o processo de multiplicação das bactérias em diferentes temperaturas.

Fonte: Adaptado SOUZA (2004) - Alimentos Seguros – Orientações Técnicas4.

Um alimento com aspecto normal pode conter microorganismos que causam doenças. Esses microorganismos podem chegar aos alimentos de diversas formas (SOUZA, 2004):

- Pelo homem as vias mais comuns são pela epiderme, saliva, fossas nasais, mãos, unhas, cabelos, genitais e fezes. Vale ressaltar que o homem é um importante agente de contaminação, pois em média possui o seguinte número: no intestino (até 10 bilhões de bactérias por grama), saliva (750 milhões de bactérias por ml), axilas (2,5 milhões de bactérias por cm²), couro cabeludo (1,5 milhões de bactérias por cm²) e mãos (até 62.500 bactérias por poro) (SOUZA, 2004).
- Animais: produtores de alimentos (bovinos, suínos, aves, etc.), de estimação (cães, gatos, etc.), pragas (ratos, baratas, moscas, etc.).
- Utensílios e equipamentos: mixer, maquinários, etc.

- Ambiente: água, solo e ar.

A contaminação dos alimentos pode ser evitada adotando-se algumas ferramentas propostas para esta finalidade. Dentre as ferramentas mais utilizadas temos as Boas Práticas de Fabricação – BPF ou “GMP – *Good Manufacturing Practice*”, as Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle APPCC – (APPCC – *Hazard Analysis and Critical Control Point*), o 5S – *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* (Senso de utilização, ordenação, limpeza, normalização e autodisciplina), BPL (Boas Práticas Laboratoriais) e os POPs (Procedimentos operacionais padronizados).

3 BOAS PRATICAS DE FABRICAÇÃO – BPF

No ano de 1902 pelo menos 12 crianças morreram de tétano contraído por vacinas contra difteria que estavam contaminadas. Este ocorrido gerou uma série de inspeções e testes em fábricas de produtos biológicos. Quatro anos após a tragédia, foi criada a primeira agencia regulatória governamental (*Food and Drug Act*, FDA), que tinha por objetivo verificar ilegalidades como adulteração de produtos farmacêuticos e alimentícios (IMMEL, 2000).

Embora tenha sido implantada a ação na busca de adulterações e irregularidades, outros incidentes aconteceram. No ano de 1941 aproximadamente 300 mortes ocorreram devido à distribuição de um fármaco que continha fentobarbital (medicamento anticonvulsivante, hipnótico e sedativo). Outras tragédias ocorreram ao longo do tempo até o surgimento das BPF. Com intuito de evitar novos acidentes a agência regulatória governamental teve que rever drasticamente a fabricação dos produtos e o controle de qualidade, o que deu início ao que chamamos hoje de Boas Práticas de Fabricação (IMMEL, 2000).

Em 1963, o EUA foi o primeiro país a publicar, uma norma que estabelecia requisitos especiais para a fabricação de medicamentos e que pode ser considerada o início das intituladas GMP – *Good Manufacturing Practices* (Boas Práticas de Fabricação – BPF). Em 1975 as BPF foram adotadas como referência legal pelos países do MERCOSUL. Atualmente as BPF vêm sendo adotadas por inúmeras indústrias, visto que estas práticas são pré-requisitos para a aprovação pela ANVISA e obtenção dos certificados ISO (SILVA, 2007).

Nos dias atuais os índices de contaminação e perdas de produtos são reduzidos comparados ao que ocorria antigamente. Os conceitos de Boas Práticas de Fabricação são cada vez mais necessários, tanto para as indústrias como para seus fornecedores. Antes de essas práticas surgirem e serem implantadas em grandes centros industriais farmacêuticos, alimentícios, automotivos, entre outros havia perda de material e insatisfação de consumidores, além dos inúmeros prejuízos ocasionados por falhas no processo de produção como um todo.

Mas afinal, como devemos definir Boas Práticas de Fabricação? Quais aspectos estão envolvidos em tal prática?

O principal objetivo das BPF segundo Barroso (2009, p.39) é “[...] diminuir os riscos inerentes a toda produção, seja ela de qualquer origem, que não podem ser

prevenidos completamente mediante o controle do produto acabado”. Ou seja, são um conjunto de normas mínimas para a fabricação de produtos a fim de identificar os padrões que devem ser observados pela indústria, para a fabricação de seus produtos, os quais devem satisfazer critérios de qualidade pré-estabelecidos.

Outra definição complementar para BPF é que essa prática é a parte da garantia da qualidade que assegura que os produtos sejam fabricados em conformidade e controlados em relação aos padrões de qualidade solicitados pelo registro sanitário do produto (BRASIL, Portaria nº 327/SNVS/MS, 1997).

As Boas Práticas de Fabricação são normas e procedimentos técnico-sanitários que garantem a produção de alimentos seguros. Nos estabelecimentos comerciais ou industriais de alimentos as boas práticas devem ser aplicadas a todo o fluxo de produção alimentar, desde a aquisição da matéria prima até o consumo, essa ferramenta é essencial para que uma empresa tenha o selo ISO 9001.

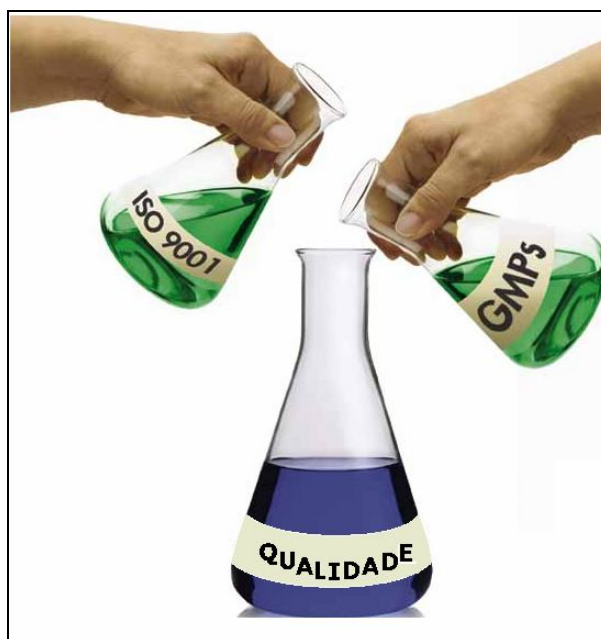


Figura 3 - Imagem figurativa de algumas ferramentas envolvidas no controle de qualidade em indústrias.

Fonte: Adaptado de CALABRESE *et al*, 2008.

3.1 BPF NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A implantação de BPF é conduta rotineira de indústrias de pequeno, médio e grande porte, no entanto, são necessárias algumas adequações dessas práticas para que realmente se alcance as necessidades de cada setor industrial. O anexo 1 mostra as exigências da resolução da diretoria colegiada RDC-275 para os

procedimentos operacionais padronizados em uma indústria alimentícia (BRASIL, RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA, 2002).

3.1.1 Tratamento e análise da água

Tratamento de água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos que são aplicados na água para que esta fique em condições adequadas para o consumo, ou seja, para que a água se torne potável. O processo de tratamento de água a livra de qualquer tipo de contaminação, evitando a transmissão de doenças (Corrêa, 2010) .

Água potável é aquela que apresenta condições ideais para o consumo, ou seja, livre de qualquer tipo de contaminação. Para que a água esteja dentro dos padrões ideais para o consumo, em alguns casos são necessários alguns tratamentos, como por exemplo: decantação, filtração, fluoretação, desinfecção e floculação. Esses tratamentos de água ocorrem da seguinte forma:

- Floculação - em tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas se aglutinam em flocos maiores.
- Decantação - em outros tanques, por ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositadas no fundo dos tanques, separando-se da água.
- Filtração - a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro.
- Desinfecção - é aplicado na água cloro ou ozônio para eliminar microorganismos causadores de doenças.
- Fluoretação - é aplicado flúor na água para prevenir a formação de cárie dentária em crianças.

- Correção de PH - é aplicada na água uma certa quantidade de cal hidratada ou carbonato de sódio. Esse procedimento serve para corrigir o PH da água e preservar a rede de encanamentos de distribuição (Água potável - Wikipédia, 2010).



Figura 4 - Aspectos envolvidos na análise de água.
Fonte: HTH, 2010.

3.1.2 Análise microbiológica dos manipuladores

É uma análise realizada para verificar a presença de microorganismos nas mãos e fossas nasais dos manipuladores nas indústrias. Os microorganismos mais comuns encontrados nessas regiões e que podem transmitir doenças por meio dos alimentos são *Samonella*, *Samonella Tiphy* e principalmente *Escherichia Coli* e *Staphylococcus Aureus*. A presença destes microorganismos nas mãos representa higiene inadequada e risco de transferência ao alimento.

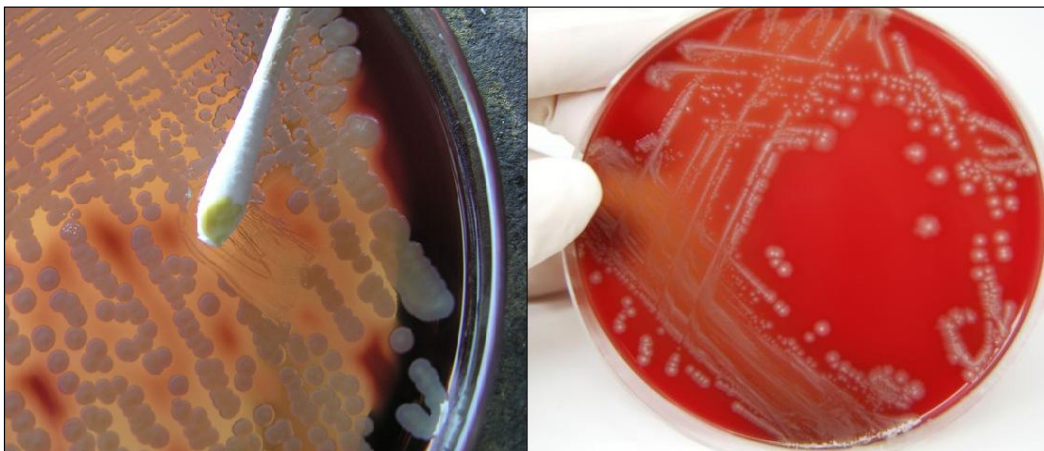


Figura 5 - Imagem microscópica dos microorganismos *Staphylococcus Aureus* (esquerda) e *Escherichia Coli* (direita)
 Fonte: BUXTON, 2005 e STEWART, 2009.

Segundo Martins (2010), as fossas nasais são consideradas “reservatórios” de *S. Aureus* e aproximadamente 20% da população é portadora assintomática de *S. Aureus*. Isto reforça a necessidade da higiene de mãos e hábitos adequados de higiene pessoal para evitar a contaminação dos alimentos por *S. Aureus*, decorrente da disseminação das fossas nasais para a mão e para o alimento.

A *E. Coli* é um coliforme fecal cujo habitat é o intestino do homem e animais. A presença em mãos significa ausência ou precária higiene de mãos e conseqüentemente risco de contaminação dos alimentos. A presença no nariz representa o ciclo da má higiene pessoal, uma vez que este microorganismo não costuma viver neste local.

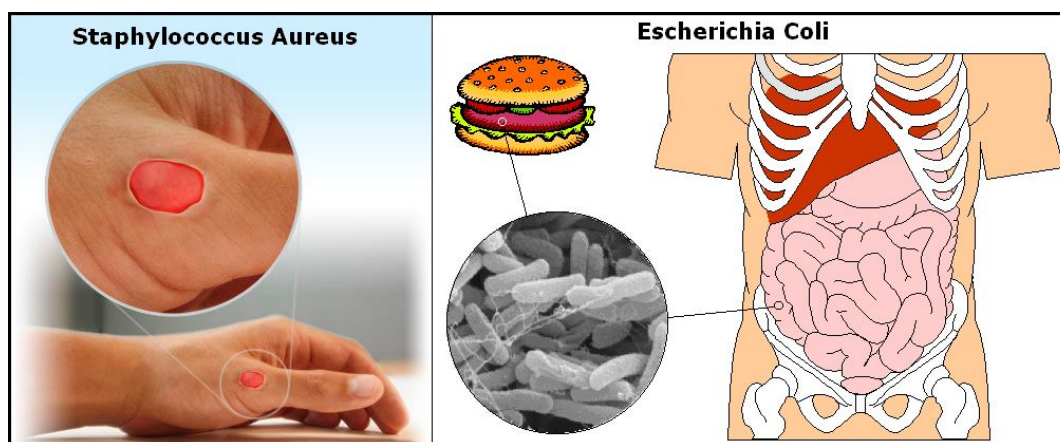


Figura 6 - Imagem detalhada dos microorganismos *Staphylococcus Aureus* (esquerda) e *Escherichia Coli* (direita) em seus habitats.
 Fonte: Adaptado de MEDICINENET.COM e STOP READY MEALS, 2010.

Dessa forma, a análise microbiológica dos manipuladores é extremamente importante para se prevenir a contaminação dos alimentos com esses microorganismos e garantir maior segurança aos consumidores.

3.1.3 Análises bromatológicas e organolépticas da matéria prima

Essas análises são realizadas na fase de recebimento de matéria prima, pré-fabricação, fabricação e produto acabado. A bromatologia é a ciência que estuda os aspectos dos alimentos quanto a sua composição química e ação no organismo. A análise bromatológica é a química analítica aplicada aos alimentos, que estuda a natureza química, verifica a pureza e as transformações metabólicas dos alimentos (TAVEIRA, 1972).

A análise organoléptica, também conhecida como análise sensorial, é uma ciência que estuda as características dos produtos alimentícios (cor, odor, sabor e textura) utilizando os sentidos humanos (visão, olfato, tato, paladar e audição). Esse tipo de análise é muito utilizada nas indústrias para o desenvolvimento e garantia da qualidade dos produtos.

3.1.4 Seleção dos fornecedores

A análise dos fornecedores envolve matérias primas e embalagens. Nesta etapa são realizadas visitas aos fornecedores para acompanhar o processo e a qualidade dos materiais. Em seguida são desenvolvidas análises nas matérias primas e embalagens para verificar se estas se encontram dentro dos padrões necessários para os produtos e se os laudos condizem com o que é relatado pelos fornecedores.

Esse tipo de análise permite evitar a contratação de fornecedores, permite a qualificação dos fornecedores e a compra de materiais e embalagens que apresentam a ideal qualidade no processo de produção requerida pela indústria. Além disso, esse diagnóstico possibilita a adoção de condutas que evitam uma instabilidade no produto final devido a variabilidade das matérias primas compradas.

Com isso pode-se qualificar cada fornecedor e definir para cada produto quais análises são mais importantes no dia – dia.

3.1.5 Acompanhamento do recebimento de matéria prima

O acompanhamento do recebimento da matéria prima é a etapa seguinte após a análise dos fornecedores. Esta fase ocorre seguindo um *check-list* que evita possíveis contratempos na etapa posterior, após a entrega da matéria prima.

Nesse *check-list* encontram-se observações que seguem os padrões de conduta 5S adaptados para indústria de alimentos (Apêndice 1).

3.1.6 Análise de embalagem

A análise da embalagem é de extrema importância, visto que esta apresenta funções fundamentais com relação ao produto tais como: proteger o alimento de danos mecânicos; formar barreiras aos gases e vapores; prevenir ou retardar degradações biológicas e físicas; facilitar a movimentação e o armazenamento; apresentar de forma atraente; fornecer informação; ser degradável e reciclável.

Dentre as principais análises realizadas nas embalagens encontra-se a gramatura que é a medida da grossura e densidade de um papel, expressa em g/m² determinando que quanto maior for a gramatura, mais grosso e mais resistente será o papel.

3.1.7 Controle de pragas

O controle de pragas esta associado diretamente aos processos de garantia na qualidade na produção de alimentos. Este controle é obtido com adoção de medidas preventivas responsáveis por reduzir a aplicação de produtos desinfestantes e praguicidas. Esse processo preventivo se resume a algumas ações que podem ser divididas em tratamentos não químicos (barreiras físicas – telas, janelas, ralos fechados, protetores metálicos de portas, vedamento de orifícios, etc.) e tratamentos químicos (aplicação de pesticidas, praguicidas e desifestantes). Para um controle efetivo é necessário que a indústria contrate os serviços de uma empresa especializada no controle de pragas, além disso, esta empresa deve ser licenciada e/ou cadastrada na Vigilância Sanitária e utilizar somente produtos registrados no Ministério da Saúde.



Figura 7 - Imagem figurativa do controle de pragas com pesticidas.
 Fonte: PRAGTEC – CONTROLE DE PRAGAS URBANAS, 2010.

3.1.8 Equipamentos de proteção individual e coletiva dos manipuladores

Todos os funcionários envolvidos em qualquer etapa da produção ou comercialização de alimentos devem, obrigatoriamente, ser capacitado em boas práticas de fabricação/manipulação. Além disso, é necessário que esses trabalhadores estejam em perfeito estado de saúde evitando, desta forma, a contaminação dos alimentos.

Alguns cuidados devem ser tomados em determinadas ocasiões. Um funcionário não deve manipular os alimentos quando estiver com resfriado, tosse, dor de garganta ou febre, disenteria ou diarreia. O manipulador com cortes e ferimentos só poderá manipular alimentos se estas lesões estiverem protegidas com cobertura à prova de água como luvas de borracha ou vinílicas.

3.1.8.1 Higiene Pessoal

São considerados importantes hábitos de higiene pessoal:

- Tomar banho e fazer a barba diariamente, de preferência, antes de iniciar o trabalho;
- Escovar os dentes após cada refeição;
- Lavar bem as mãos e antebraços sempre que:
 - Chegar ao trabalho
 - Iniciar ou trocar de atividade
 - Utilizar o sanitário
 - Tossir, espirrar ou assoar o nariz

- Usar material de limpeza
- Remover lixo
- Tocar em caixas, sacarias, garrafas
- Pegar em dinheiro
- Manipular alimentos não higienizados ou crus
- Antes de tocar em utensílios higienizados
- Antes de colocar, e após retirar, as luvas descartáveis
- A toda interrupção de serviço.

A lavagem deve ser feita com sabonete líquido, neutro e inodoro massageando as mãos e antebraços. Enxágüe, seque com papel toalha não reciclado, ou ar quente, e aplique anti-séptico aprovado para este fim, deixando-o secar naturalmente. Afixe cartazes em locais estratégicos e visíveis sobre o procedimento correto da higiene das mãos (Figura 8). Conserve as unhas curtas, sem esmalte e não use adornos (anéis, alianças, pulseiras, relógios, etc.). Não utilize perfumes, os desodorantes deverão ser inodoros.



FIGURA 8 - Ilustração das etapas de lavagem das mãos
 Fonte: DIÁRIO DE BIOLOGIA, 2009.

3.1.8.2 Higiene Operacional

Durante a manipulação de alimentos:

- Não toque em maçanetas ou qualquer outro objeto alheio à atividade;
- Não chupe balas, não masque gomas, palitos ou similares;
- Não prove alimentos com as mãos ou colher, colocando-a em seguida na panela, sem prévia lavagem;
- Não toque qualquer parte do corpo ou enxugue o suor com as mãos, panos ou peças da vestimenta;
- Não manipule dinheiro;
- Não fale, cante, espirre ou tussa sobre os alimentos;
- Manter as unhas sempre curtas e limpas, sem esmalte e anéis;
- Não usar adornos (brincos, pulseiras, anéis, aliança, piercing, etc.) (PORTAL DA SAÚDE PÚBLICA, 2005).

3.1.8.3 Uniforme

É necessário o uso de uniforme completo, limpo, de cor clara e sem bolsos acima da cintura. Outras recomendações também devem ser seguidas como:

- Cobrir os cabelos usando como proteção redes ou gorros;
- Não carregar no uniforme qualquer objeto que possa cair sobre os alimentos. (crachá, termômetro ou outros objetos utilizados na atividade deverão ser colocados no bolso inferior do uniforme);
- A troca deve ser diária e seu uso exclusivo nas dependências do estabelecimento;
- A lavagem dos uniformes é de responsabilidade do empregador;
- Retirar os aventais de proteção antes de entrar no sanitário, mantendo-os fora desse espaço;
- Os aventais de proteção podem ser de material plástico apenas para as situações que envolvam atividades de lavagem;
- É vedado seu uso próximo a fontes de calor;
- Não é permitido o uso de panos ou sacos plásticos como avental;
- Utilizar vestimenta adequada para o trabalho a baixas temperaturas (câmaras frias);

- Utilizar luvas isolantes térmicas na manipulação de utensílios quentes;
- Os calçados devem ser fechados, antiderrapantes e em bom estado de conservação.
- Disponibilizar para o visitante uniforme e proteção para os cabelos (PORTAL DA SAÚDE PÚBLICA, 2005).



Figura 9 - Alguns exemplos de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC)
Fonte: FUNEC – Segurança do Trabalho, 2008.

3.1.9 Limpeza/Higienização de instalações, equipamentos e utensílios

As condições de limpeza e higiene dos equipamentos, utensílios e instalações onde são realizados o preparo de alimentos devem cumprir com as exigências da vigilância sanitária e estar de acordo com o volume de produção, tipos de produtos e sistema de distribuição e vendas.

Todos os cuidados devem ser tomados para favorecer a manutenção e higiene das instalações. Souza (2004) recomenda em uma manual de alimentos seguros as seguintes especificações:

Pisos, paredes e tetos devem ser de material liso, impermeável, resistente, conservados e isentos de trincas, rachaduras, orifícios, vazamentos, descascados, umidades e bolores. Portas devem ser bem conservadas, de cor clara, fácil higienização, ajustadas ao batente, de fechamento automático (molas ou similar) e com proteção na parte inferior contra roedores e insetos. Janelas e aberturas externas deverão ter telas milimétricas (malha de 2 mm), ajustadas ao batente ou parede, sem frestas.

A iluminação deve ser uniforme, sem formação de sombras, cantos escuros ou ofuscamentos, não devendo alterar as características sensoriais dos alimentos. As luminárias e lâmpadas devem estar limpas e protegidas contra explosões e quedas acidentais. As instalações elétricas devem ser preferencialmente embutidas, e se externas, devem estar perfeitamente revestidas por tubulação isolante, disposta de forma a facilitar a limpeza. A ventilação deve garantir o conforto térmico, renovação de ar e ausência de umidade, podendo ser feita através de janelas ou insufladores devidamente dimensionados e higienizados periodicamente. A direção do fluxo de ar deve partir da área limpa para a suja. Não devem ser utilizados ventiladores e equipamentos de ar condicionado doméstico nas áreas de manipulação. Na área / local para higiene das mãos, devem existir lavatórios exclusivos para higiene das mãos. Quando não houver separação de áreas, deve existir pia em posição estratégica em relação ao fluxo de preparação, com torneiras acionadas sem contato manual. O esgotamento sanitário deve ser ligado a rede de esgoto. Quando não, deve ser tratado adequadamente e seu destino aprovado pela autoridade competente. Os ralos devem ser sifonados, possuir grelhas devidamente encaixadas e dispositivos que permitam fechamento. As caixas de esgoto não devem estar dentro da área de produção de alimentos. É obrigatória a presença de caixa de gordura localizada próxima à área de geração de resíduo, preferencialmente fora da área de produção. Encanamentos aéreos devem estar dispostos de forma a não contaminar os produtos e facilitar a higienização. A área para guarda de botijões de gás deve ser exclusiva para armazenamento de recipientes de GLP e seus acessórios. O local deve ser delimitado por tela, grade vazada ou outro processo que evite passagem de pessoas e permita ventilação constante. (SOUZA, 2004, p.29).

3.1.10 Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos

Calibração é a relação entre os valores indicados por um instrumento de medição e os valores correspondentes das grandezas estabelecidas por padrões (IPEM, 2010).

A calibração dos equipamentos de laboratório, especialmente os de medição, é importantíssima para a qualidade do processo produtivo e uma oportunidade de aprimoramento constante. Seu objetivo é verificar se a medida obtida por um equipamento é compatível com o esperado, excluindo qualquer tipo de erro.

A calibração pode ser feita de duas formas:

- Direta – Onde a grandeza padrão de entrada é aplicada diretamente ao Sistema de Medição a calibrar e as medidas são comparadas também com valores padrão.
- Indireta – Neste caso, a grandeza que se deseja medir é fornecida por um meio externo (gerador de grandeza), que atua simultaneamente no Sistema de Medição em Calibração e no Sistema de Medição Padrão.

A maioria dos equipamentos de laboratório necessitam de calibração, balanças analíticas e semi-analíticas, centrífugas, muflas, pHmetros, entre outros,

devem ser calibrados sempre após a aquisição e antes e depois de uma manutenção.

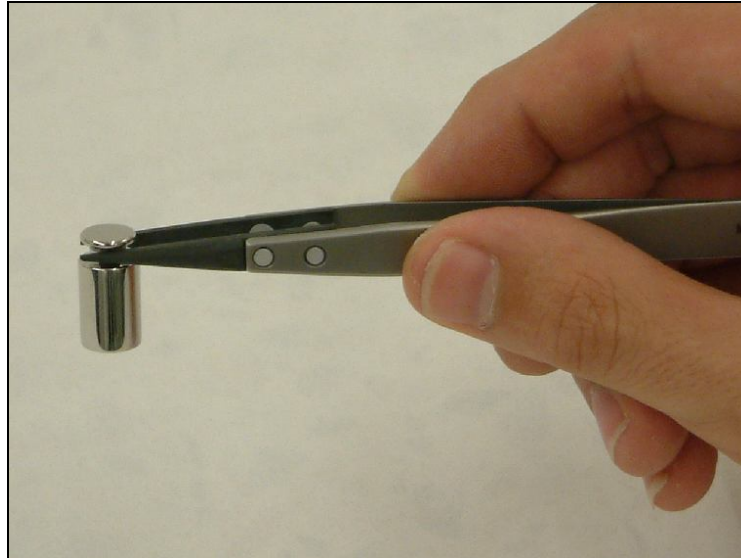


Figura 10 - Imagem figurativa da precisão de instrumentos utilizados em laboratórios.
Fonte: METTLER TOLEDO, 2010.

3.1.11 Pré-análise de produção, produção e produto acabado

O processo de pré análise de produção engloba as etapas realizadas com algumas matérias primas antes destas serem misturadas com outras matérias-primas em máquina para produção, esta análise permite evitar a perda do produto pós produção, uma vez que são analisados separadamente os materiais que serão posteriormente misturados. Este tipo de análise é realizada somente com as matérias primas que permitem alguma alteração antes de serem utilizadas juntas com as demais, isso garante uma maior confiabilidade nas análises de produção e produtos acabados.

Na pré produção, produção e produto acabado existem algumas análises simples que podem garantir a qualidade dos produtos dentre elas as mais importantes são: umidade, pH, cinzas, solubilidade, acidez, brix, cor, odor, sabor e textura. E existem análises que necessitam de instrumentos mais sofisticados: Cromatografia, espectroscopia, entre outras.

3.1.12 Análise de Estocagem e transporte de produto acabado

Todos os alimentos estão sujeitos a sofrer alterações e deterioramento durante a fase de estocagem, como a ação de microrganismos, insetos, roedores, contato com produtos químicos, ou danificações mecânicas durante o transporte, manuseio ou armazenamento, isso pode ser evitado tomando algumas precauções visando a sua preservação (ARRUDA, 1998).

3.1.12.1 Caracterização da área

O local de estocagem deve ser limpo, fresco, iluminado e a temperatura e umidade correspondente para cada material, o teto de ser isento de vazamentos, as paredes e pisos não podem conter infiltrações, a rede elétrica não deve estar exposta, o local de armazenagem bem como seu exterior devem estar livre de sujeira e alimentos expostos para evitar a presença de pragas, as posições dos *pallets* e prateleiras devem estar com no mínimo cinquenta centímetros de distancia das paredes e vinte e cinco cm do solo, isso facilita a ventilação, as portas e acessos devem ser mantidos fechados, com telas de proteção, sem aberturas e com cortinas de ar na parte superior das entradas para dificultar a entrada de insetos e o piso deve ser liso, impermeável e de fácil limpeza.

As matérias primas e os produtos devem ser transportados com cuidado, não ultrapassando o limite máximo de empilhamento para evitar que as caixas amassem, devem ser mantidos a uma distancia considerável de produtos químicos, do solo, de materiais de limpeza e perfumaria evitando a umidade, contaminação ou impregnação com odores estranhos. Os *pallets*, caixas, equipamentos e materiais danificados devem ser retirados do local, assim como as matérias primas devem estar separadas dos produtos acabados.

A disponibilidade dos materiais deve obedecer a data de produção – Primeiro que entra, Primeiro que sai (P.E.P.S.), isso significa que os produtos mais antigos devem estar a frente da prateleira para que possam ser distribuídos primeiro, isso aumenta o tempo de vida dos produtos para os consumidores (Figura 11).

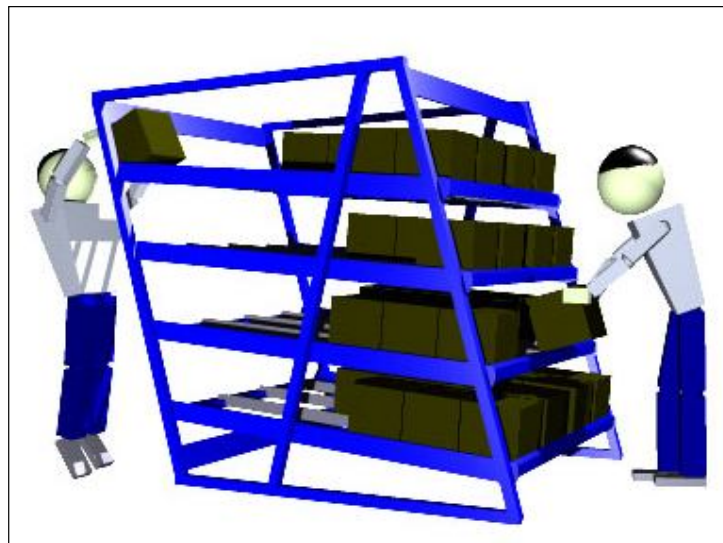


Figura 11 - Demonstração da ordem de distribuição dos produtos (Primeiro que entra, primeiro que sai – P.E.P.S.).

Fonte: CARTON FLOW RACK, 2009.

4 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE – APPCC (APPCC)

O APPCC é uma sigla internacionalmente reconhecida para *Hazard Analysis and Critical Control Point* ou Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). O sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle tem na sua base uma metodologia preventiva, com o objetivo de poder evitar riscos potenciais que podem causar danos aos consumidores, através da eliminação ou redução de perigos, de forma a garantir que não estejam colocados, à disposição do consumidor, alimentos não seguros. Este sistema baseia-se na aplicação de princípios técnicos e científicos na produção e manipulação dos gêneros alimentícios desde "o prado até ao prato" (LAGOQUIMICA, 2010).

São seguidos 7 princípios neste sistema:

- 1) Identificar os perigos e medidas preventivas
- 2) Identificar os pontos críticos de controle
- 3) Estabelecer limites críticos para cada medida associada a cada ponto crítico de controle
- 4) Monitorizar/controlar cada ponto crítico de controle
- 5) Estabelecer medidas corretivas para cada caso de limite em desvio
- 6) Estabelecer procedimentos de verificação
- 7) Criar sistema de registro para todos os controles efetuados

Em 1980 a OMS recomendou a aplicação de APPCC às pequenas e médias empresas. O APPCC foi assim um método desenvolvido inicialmente pelo setor privado de forma a garantir a segurança dos produtos. Em 1993, através da Diretiva 93/43/CEE, o APPCC começa a fazer parte da regulamentação europeia, tendo por base de aplicação os princípios expressos no *Codex Alimentarius*. O Regulamento (CE) n.º 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos gêneros alimentícios, e que revoga a Diretiva 93/43/CEE, estipula, no seu artigo 5º, que todos os operadores do setor alimentar devem criar, aplicar e manter um processo ou processos permanentes baseados nos 7 princípios do APPCC. Dessa forma, torna-se indispensável ao bom funcionamento de uma indústria de alimentos a adoção dos princípios do APPCC.

5 MÉTODO ISHIKAWA - 5S

O 5S é uma metodologia de origem japonesa para a organização de quaisquer ambientes, principalmente os de trabalho. É composto de cinco princípios ou sentidos, *seiri* – seleção, *seiton* – ordenação, *seiso* – limpeza, *seiketsu* – bem estar e *shitsuke* – disciplina (DELGADILLO *et al*, 2006). Os propósitos da metodologia 5S são de melhorar a eficiência através da destinação adequada de materiais, especialmente os desnecessários, com organização, limpeza, identificação de materiais, espaços, manutenção e melhoria do próprio 5S. Os principais benefícios da metodologia 5S são:

- Maior produtividade pela redução da perda de tempo procurando por objetos. Só ficam no ambiente os objetos necessários e ao alcance da mão
- Redução de despesas e melhor aproveitamento de materiais. O acúmulo excessivo de materiais tende à degeneração
- Melhoria da qualidade de produtos e serviços
- Menos acidentes do trabalho
- Maior satisfação das pessoas com o trabalho (DELGADILLO *et al*, 2006).

A figura 12 lista alguns dos “mandamentos” do 5S que devem ser seguidos para obtenção de melhores resultados.

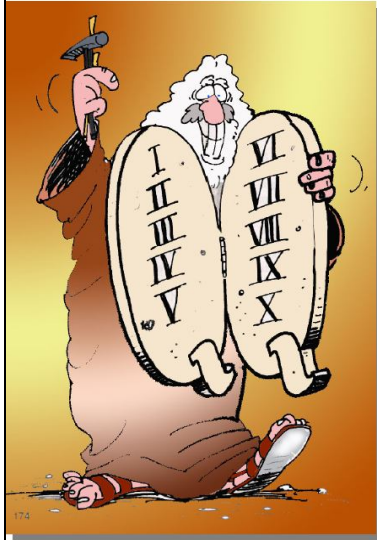
OS 10 MANDAMENTOS DO "5S"	
	I <i>Ficarei com o estritamente necessário;</i>
	II <i>Definirei um lugar para cada coisa;</i>
	III <i>Manterei cada coisa no seu lugar;</i>
	IV <i>Manterei tudo limpo e em condições de uso;</i>
	V <i>Combatarei as causas da sujeira;</i>
	VI <i>Identificarei toda situação de risco;</i>
	VII <i>Trabalharei com segurança;</i>
	VIII <i>Questionarei toda norma ou padrão até entendê-lo;</i>
	IX <i>Procurarei formas de melhorar o meu trabalho;</i>
	X <i>Honrarei todos os meus compromissos.</i>

Figura 12 - Os dez mandamentos do 5S.
Fonte: Adaptado de KIMMER e KLEIN, 2007, p.16.

O 5S correspondem à: senso de seleção, ordenação, limpeza, bem estar e autodisciplina (Figura 13). Essa ferramenta contribui de forma imprescindível para a execução das BPF.

OS "S"	SIGNIFICADO	OBJETIVOS
 (SEIRI)  SENDO DE SELEÇÃO	Distinguir o necessário do desnecessário e eliminar o desnecessário	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Estabelecer critérios para eliminar o desnecessário e obedecê-los. ♦ Adotar o gerenciamento pela estratificação para definir prioridades. ♦ Tratar as causas da sujeira
 (SEITON)  SENDO DE ORDENAÇÃO	Definir um arranjo simples que permita obter apenas o que você precisa, quando precisa.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Ambiente de trabalho arrumado ♦ Lay Out e arrumação eficiente (incluindo qualidade e segurança). ♦ Aumento da produtividade através da eliminação do tempo gasto procurando as coisas.
 (SEISO)  SENDO DE LIMPEZA	Eliminar o lixo, a sujeira e os materiais estranhos, tornando o local de trabalho mais limpo. Limpeza como uma forma de inspeção.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Grau de limpeza compatível com suas necessidades. Eliminação total do lixo e da sujeira. ♦ Descobrir pequenos problemas através de inspeções de limpeza. ♦ Compreender que limpeza é inspeção .
 (SEIKETSU)  SENDO DE BEM ESTAR	Manter as coisas organizadas, arrumadas e limpas, incluindo os aspectos pessoais e os relacionados à poluição.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Padrões de Gerenciamento para manutenção dos 5S. ♦ Gerenciamento Visual para revelar as anormalidades.
 (SHITSUKE)  SENDO DE DISCIPLINA	Fazer naturalmente a coisa certa	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Participação total no ♦ Desenvolvimento de bons hábitos e locais de trabalho que sigam as regras. ♦ Comunicação e Feedback (diário)

Figura 13 - Definição dos princípios abordados no método 5S.
 Fonte: Adaptado de EUROBRAS Online, 2007, p.6.

6 BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO - BPL

Os princípios das boas práticas de laboratório são formalmente recomendados para serem usados pelos países membros da Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD) e tem como objetivo tratar da organização, dos processos e das condições para promover a qualidade e a validação dos resultados de pesquisas, é um sistema de qualidade voltado a laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, e sua finalidade é avaliar o potencial de risco e toxicidade de produtos objetivando a proteção da saúde humana, animal e do meio ambiente (EMBRAPA, 2010).

7 PRODECIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS (POPs)

A sigla POPs significa Procedimentos Operacionais Padronizados que servem como base para garantia da padronização de tarefas e garantem a seus usuários um serviço ou produto livre de variações indesejáveis na sua qualidade final. A finalidade do POP é padronizar e minimizar a ocorrência de desvios na execução de tarefas fundamentais para a qualidade de um produto, independente de quem as faça. Ou seja, um procedimento coerente garante ao usuário que a qualquer momento que ele se dirija ao laboratório, as ações tomadas na fase pré-analítica, analítica e pós-analítica críticas para garantir a qualidade de seus produtos sejam as mesmas, de uma rodada para a outra, de um turno para outro, de um dia para outro. Ou seja, aumenta-se a previsibilidade de seus resultados, minimizando as variações causadas por imperícia e um funcionário (DUARTE, 2005).

O POP também tem uma finalidade interna de ser um ótimo instrumento para a Gerência da Qualidade e adaptações aleatórias da metodologia, independente de falta, ausência parcial ou férias para praticar auditorias internas. Ou seja, funcionários de um setor auditam outro setor e de posse de um POP do setor auditado o auditor encontra subsídios técnicos para indagações e verificação de eficácia da metodologia, assim como sua familiarização entre os auditados. Dentre os procedimentos padronizados para utilização em uma indústria listamos os seguintes:

- POP 1: Recebimento de matéria prima, ingredientes e insumos
- POP 2: Higiene dos manipuladores
- POP 3: Controle de portabilidade da água
- POP 4: Controle integrado de pragas
- POP 5: Controle de temperaturas de equipamentos
- POP 6: Manutenção de Equipamentos
- POP 7: Calibração de aferição dos instrumentos
- POP 8: PSO (Procedimento sanitário operacional)
- POP 9: Iluminação
- POP 10: Águas residuais
- POP 11: Ventilação
- POP 12: Teste Microbiológico
- POP 13: Rastreabilidade do Produto (*Reecall*)

Assim sendo, chegamos a conclusão de que todas estas ferramentas são complementares às Boas Práticas de Fabricação e tornam o funcionamento da indústria e a aplicação das BPF mais eficientes uma vez que atuam de maneira conjunta.

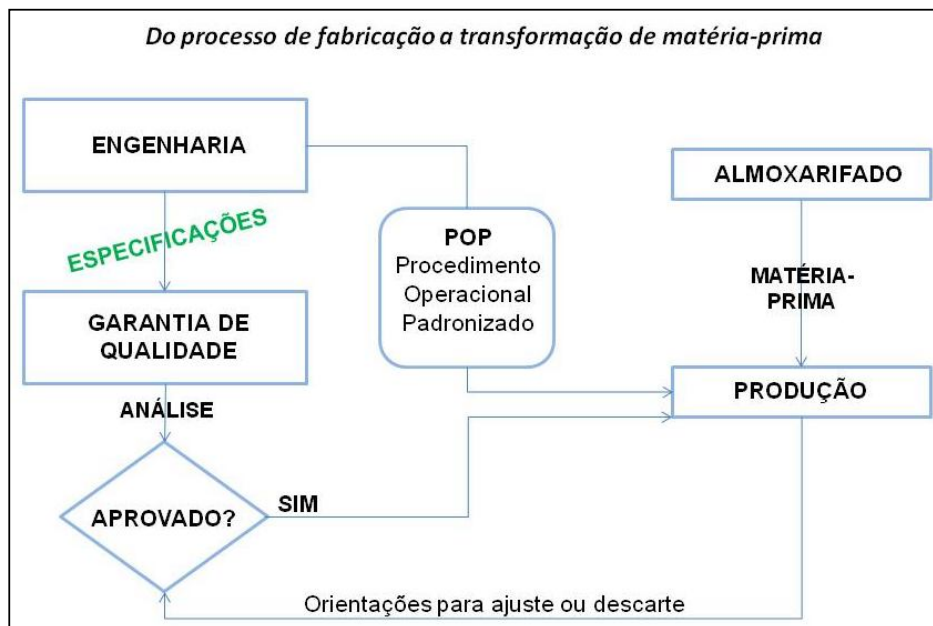


Figura 14 - Organograma ilustrativo dos procedimentos operacionais padronizados
Fonte: Elaborada pelo Autor.

8 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo sobre a implantação de BPF em uma indústria alimentícia da cidade de Bauru.

Inicialmente foram realizadas visitas as indústrias que adotaram BPF em sua rotina de trabalho. Além disso, buscou-se aprofundar os conhecimentos sobre BPF por meio de cursos, palestras e pesquisas literárias que abordavam tal temática.

Foram efetuados pré-testes com os manipuladores para verificar o conhecimento dos funcionários sobre a BPF, e em seguida foi feita uma análise microbiológica das mãos e fossas nasais com placas de petri. Após esta aplicação foram feitos em todos os setores da fábrica, treinamentos teóricos (palestras e mesas redondas) com os funcionários para tornar de conhecimento geral a importância de se implementar BPF e os prováveis benefícios que tal implantação traria não só para a empresa, mas para os próprios funcionários e, principalmente, para os consumidores.

Foi formado um grupo para se avaliar a melhor forma de enquadrar a indústria nas BPF e verificar quais eram os principais pontos críticos da fábrica frente a estas práticas. Posteriormente foram definidas algumas ações que deveriam ser adotadas para que esta implantação se tornasse efetiva.

Para a viabilidade das BPF foi elaborado um plano de ação que continha algumas indagações que direcionavam o trabalho dos responsáveis por esta prática, como mostra um exemplo resumido no quadro 1.

Foi organizado um manual de fácil compreensão sobre o passo a passo das boas práticas de fabricação e este foi distribuído para todos os funcionários da empresa (Apêndice 2). Buscou-se utilizar como ferramentas os métodos 5S, APPCC e BPL.

Plano de Ações Sanitários (peso 2 - resultado1,5)						
Nº	O QUE	DATA PREVISTA	RESULTADO	DIFICULDADES	PROPOSTA	QUEM
1	Instalar molas de fechamento automático nas portas dos sanitários.	30/12/05	Definido e cotado quantidade necessária, e tipo de molas. cotar e apresentar orçamento a diretoria.		OK!	Diego
2	Instalar vasos sanitários chuveiros e armários suficiente para todos os funcionários.	30/02/06	Elaborar projeto de adequação dos sanitários e vestiários. Cotar e apresentar orçamento á diretório.	Definir projeto e área a ser efetuada esta construção	Andamento	José /Carlos
Plano de Ações Vestiários (peso 2 - resultado1,1)						
5	Instalar portas com molas na entrada da área do sanitário masculino e na entrada da área dos chuveiros .	30/12/05	Não foi definido o tipo das portas e cotado.	Dificuldade para dimensionar portas apropriadas para a área. E instalação	Cotar e apresentar orçamento até 30/01	José
7	Elaborar projeto de adequação dos sanitários e vestiários.	30/02/06	Dimensionar adequações na quantidade dos chuveiros e vasos, condições dos pisos, etc. Cotar e apresentar orçamento a diretoria.		Andamento	José/ Diego/ Carlos

Quadro 1 - Demonstração do plano de ação para direcionar o trabalho dos responsáveis pela implantação de BPF.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como parte da implementação das BPF foram realizadas várias análises bromatológicas nas matérias primas, embalagens e na água dentro da indústria, isso foi feito para que houvesse uma padronização dos aspectos desses produtos. Foram realizadas análises de umidade, pH, cinzas, acidez, solubilidade, granulometria, brix, resíduos insolúveis, cor, odor, sabor, textura e cloro residual livre. Sendo que

(controle de pragas), limpezas dos setores, manutenção, calibrações e aferições dos equipamentos. Em seguida as plantas baixas dos setores foram estudadas e os limites críticos para cada medida foi associado a cada ponto crítico. A partir da primeira planta baixa da indústria foram estabelecidas outras plantas, essas com todos os processos de fabricação e as posições das máquinas para o melhor monitoramento dos APPCC, e assim fixadas às medidas corretivas para cada caso.

Para uso diário foram implementados procedimentos de verificação constantes para todos os operários, supervisores e controladores de linha. Foram distribuídos registros de qualidade para o preenchimento, e foram colocadas pastas nos setores para o arquivamento desses registros efetuados. Tais registros continham itens como: controle de temperatura e umidade de cada setor, uso correto dos uniformes, higiene pessoal e operacional, uso de EPI e EPC pelos manipuladores e o apontamento dos processos de fabricação. Esses arquivos permaneciam na indústria para possíveis levantamentos futuros.

A última etapa foi a análise de transporte e condições de estocagem de matéria prima e produto final acabado.

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de implantação e divulgação dos princípios de BPF ocorreu tranquilamente dentro da indústria. A implementação do manual foi considerada uma ferramenta viável e importante para que todos tivessem acesso ao que de fato deveria ser feito em cada etapa do processo industrial, desde a escolha do fornecedor até a entrega do produto no local de venda.

A figura 15 demonstra a análise microbiológica das mãos e fossas nasais dos manipuladores dos alimentos antes da implementação de BPF e 12 meses após sua implementação. Como podemos observar após a implantação de BPF não foi observada a presença de coliformes fecais (*Staphylococcus Aureus* e *Escherichia Coli*), devido ao fato de terem sido instaladas nas entradas de todos os setores lavatórios, além da obrigatoriedade de se utilizar o anti-bactericida antes de adentrar os setores.

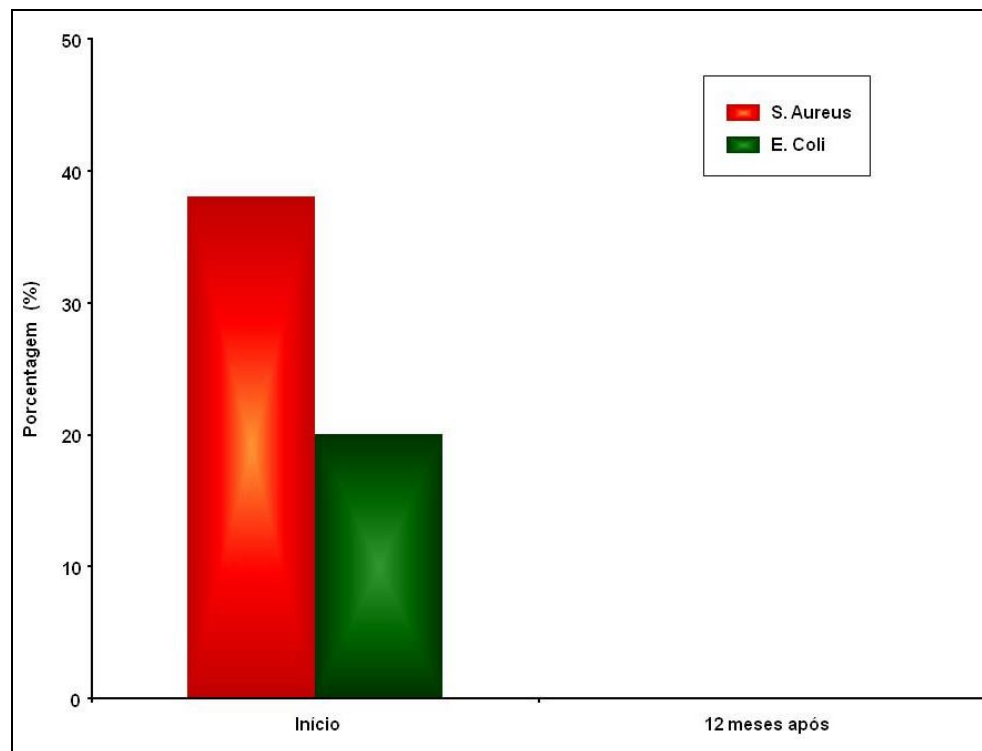


Figura 15 - Distribuição percentual de *S. Aureus* e *E. Coli* encontrados na análise microbiológica de mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos na indústria no início e após 12 meses de implantação de BPF.

Alguns autores como (ALMEIDA *et al*, 1995; ANDRADE *et al*, 2003; RODRIGUES *et al*, 2003; XAVIER *et al*, 2007) também avaliaram a presença de

microorganismos em manipuladores de alimentos. Rodrigues *et al* (2003) já haviam encontrado resultados em ambulantes manipuladores de alimentos e encontraram 37% das amostras fora do limite aceitável. Estes estudos sugerem que existe uma grande necessidade de se implantar BPF em todos os locais que manipulam alimentos, uma vez que a prevalência de microorganismos transmissores de doenças é significativa entre aqueles que atuam nesse setor.

Antes da implementação de BPF o índice de não conformidades era elevado em média 15 ocorrências por mês em cada setor, devido a grande variação nas condições das matérias-primas fornecidas que foram observadas após análises bromatológicas e organolépticas.

Essas variações nas condições da matéria prima fornecida indicaram a necessidade de se instaurar um processo mais rigoroso de qualificação dos fornecedores, o qual apontou a urgência na substituição de alguns fornecedores principalmente os de materiais que apresentavam variações significativas em seu padrão. Após a alteração desses fornecedores observou-se queda no índice de desvios produtivos induzidos pela má qualidade da matéria prima fornecida em média seis por mês em cada setor.

As análises bromatológicas e organolépticas realizadas no laboratório da indústria e em laboratórios terceirizados antes da implantação de BPF revelaram grande número de desvios nos padrões físico-químicos como umidade, pH, cinzas, acidez, granulometria, brix, resíduos insolúveis, cor, odor, sabor, textura, cloro residual livre e turbidez das matérias primas. Esse quadro de desvios foi modificado após a qualificação dos fornecedores e realização de análises bromatológicas pré-estabelecidas após a constatação inicial. Souza *et al* (2008), realizaram análises físico-químicas em farinha de mandioca em uma indústria no Acre e observaram que há existência de variabilidade físico-química nas farinhas de mandioca nessa região. Esses autores concluem ainda que tal variabilidade possa estar diretamente relacionada ao processo de produção. Dessa forma, a realização das análises bromatológicas e organolépticas é imprescindível no processo de produção para redução de desvios nos padrões das matérias primas e produtos acabados.

Antes do processo de qualificação dos fornecedores a indústria apresentava perda de produto final de 5% da produção total sem possibilidade de recuperação e 10% com possibilidade de recuperação. Após essa mudança esses valores

reduziram para 2% e 8%, respectivamente (Figura 16), justificando a importância da qualificação dos fornecedores na redução de perda de produtos.

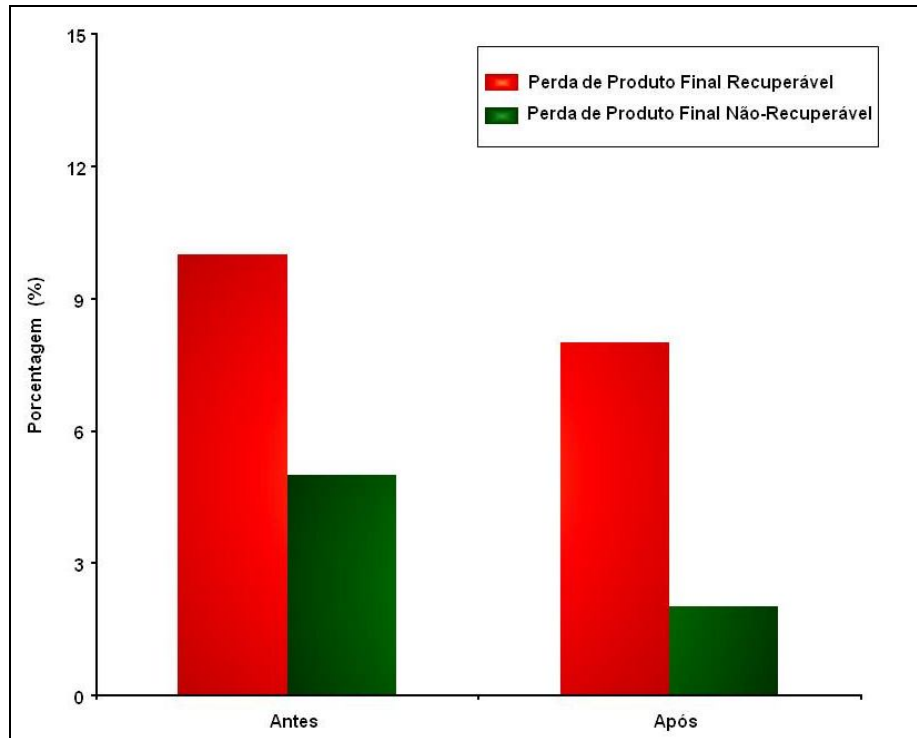


Figura 16 - Distribuição percentual da perda de produto final recuperável e não recuperável antes e após a implantação de BPF.

Outro fator importante que contribuiu para perda de produto final é a qualidade das embalagens. A princípio, a indústria não manifestava grande preocupação com o padrão das embalagens utilizadas. Após a implementação de BPF, a primeira preocupação foi em se realizar análises de gramatura e selagem das embalagens para verificar a qualidade das mesmas. Tais análises demonstraram que as condições das embalagens eram em sua maior proporção inadequadas, visto que a espessura e a selagem destas eram passíveis de furos e aberturas que favoreciam a oxidação do produto, reduzindo assim sua vida útil. Krey *et al* (2009) em estudo realizado no Rio Grande do Sul com uma indústria de leite em pó obtiveram grande variação na umidade do produto acabado e concluíram que essa variação pode estar diretamente relacionada à permeabilidade da embalagem ao vapor d'água, e de acidez às reações químicas de oxidação do produto, o que nos mostra a importância de um bom controle de qualidade de embalagens.

Uma observação relevante e que deve ser considerada, é que uma das principais causas de reclamação do Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) se referia a má condição das embalagens e os danos causados aos produtos. Este diagnóstico gerou uma grande preocupação com a padronização e qualidade das embalagens, fazendo com que o processo de produção no envase se tornasse mais cauteloso. Os cuidados nessa etapa reduziram as reclamações no SAC por este motivo, em 18% (Quadro 3).

S.A.C	SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR											
	MÊSES											
NÃO CONFORMIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Embalagens furadas</i>	28	16	31	12	12	19	5	11	8	1	4	5
<i>Sabor</i>	17	14	18	22	6	9	8	2	0	0	3	1
<i>Cor</i>	4	1	3	0	3	1	0	1	1	2	0	0
<i>Odor</i>	2	1	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Peso irregular</i>	11	9	12	8	9	6	2	3	3	1	1	0
<i>Corpo estranho</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Quadro 3 - Descrição da quantidade de ligações recebidas mensalmente pelo SAC por não conformidades nos produtos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 17 apresenta os equipamentos implantados na indústria para maior controle de pragas. Essas modificações reduziram a periodicidade no uso de pesticidas e praguicidas dentro da indústria.



Figura 17 - Ilustração dos equipamentos de segurança implantados para controle de pragas (A: lâmpada mata mosca (eletrocutores), B: porta isca com chave, C: porta isca atóxico, D: toca túnel).

Fonte: Elaborada pelo autor.

No tocante as reclamações advindas do SAC também foram observadas redução no número de ligações por aparecimento de insetos nos alimentos (Quadro 3). Não há relatos na literatura acerca de causas de reclamações ao serviço de atendimento ao Cliente relacionados a produtos alimentícios. O que se sabe é que

tal serviço se mostra uma ferramenta importante para a melhoria no controle de qualidade dos produtos (INDEZEICHAK *et al*, 2004), visto que por meio das reclamações a equipe responsável pela qualidade na indústria desempenhará maior preocupação com os problemas levantados pelo SAC. Aspectos como higiene pessoal e utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva foram implantados na indústria. Esses tópicos passaram a ser obrigatórios entre os manipuladores dos alimentos e visitantes. Inicialmente a indústria não adotava com caráter obrigatório a não utilização de adornos e acessórios que pudessem comprometer o processo de produção, bem como a higiene e segurança dos funcionários. Após a implantação de BPF todos os manipuladores eram obrigados a realizar alguns protocolos de higiene e segurança descritos anteriormente. Essa obrigatoriedade contribuiu para a não contaminação de produtos e redução no risco de acidentes dentro do setor de produção.

Os equipamentos e utensílios utilizados nos processos de produção dos alimentos passaram a receber maior atenção com relação a limpeza e higiene. Antes da implantação de BPF não havia uma rotina de limpeza e higiene para tais materiais, a adoção dessas práticas implantou a criação de um calendário que indicava os prazos e as formas como deviam ser realizadas limpeza e higiene dos equipamentos e utensílios. Sabe-se que a má condição dos equipamentos pode prejudicar a produção, desse modo, a utilização desse calendário na rotina da indústria também favoreceu a redução de perda por não conformidades. Cruz *et al* (2006) avaliaram as condições de uma unidade de processamento mínimo de hortaliças e observaram dentre os equipamentos e utensílios um nível de higienização precário, sendo constatado na análise microbiológica desses materiais, 100% dos resultados acima dos valores recomendados pela *American Public Health Association*.

Dentre as reclamações recebidas pelo SAC, uma pequena parcela era em relação às características organolépticas dos produtos (cor, sabor, odor e textura). As não conformidades dessas características eram causadas pela falta de manutenção e calibragem dos equipamentos e máquinas. Com a implantação das BPF foi realizada a contratação de uma empresa reconhecida e certificada pelo INMETRO para efetuar a manutenção, aferição e calibragem dos aparelhos periodicamente. Esta ação foi responsável pela queda no número de reclamações devido alterações na cor, odor, sabor e textura dos produtos ao SAC (Quadro 3).

Após a implementação de BPF foi constatado que a única análise realizada na água era feita exclusivamente para Vigilância Sanitária, e que não havia na indústria uma rotina diária de análise de água utilizada. A partir desta data foi implementado um controle diário de cloro livre, pH e alcalinidade e conseqüentemente um acompanhamento na dosagem de cloro. As primeiras análises revelaram grande variação na quantidade de cloro livre, alcalinidade e no pH da água utilizada. Com a periodização das análises foi possível manter um padrão aceitável dos aspectos físico-químicos da água (Figura 18).

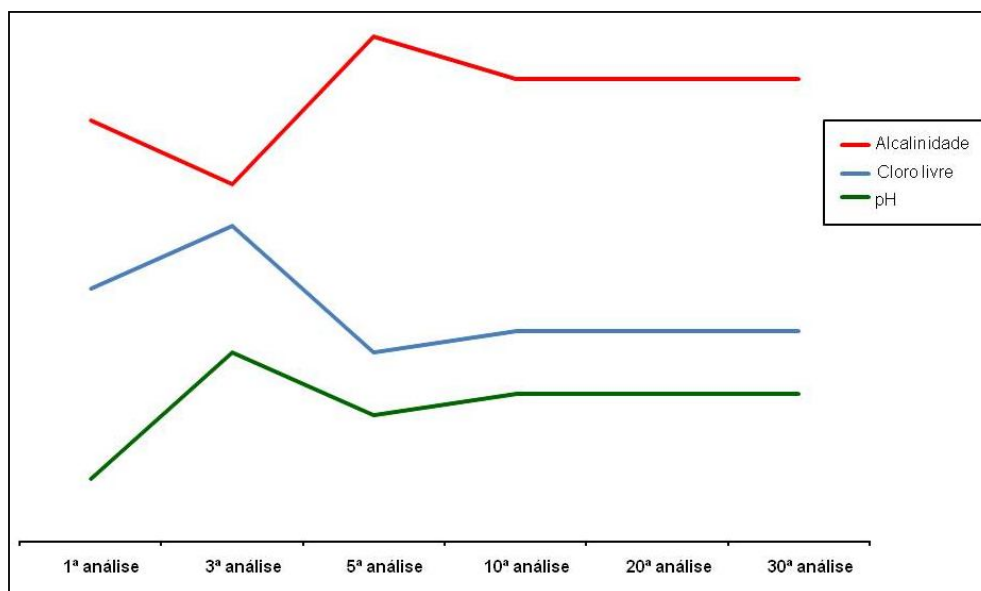


Figura 18 - Evolução cronológica das variações obtidas nas análises de água (alcalinidade, cloro livre e pH).

Rollof (2006) realizou um estudo que buscou levantar os efeitos da não aplicação do controle de qualidade da água em indústrias alimentícias, neste estudo a autora constatou que a falta do controle sistemático da qualidade da água em indústrias deste gênero pode aumentar o custo de produção, pois diminui a vida útil dos equipamentos e utensílios, além de prejudicar propriedades organolépticas dos alimentos. Concluindo, Rollof (2006) afirma que o controle de qualidade da água pode garantir um melhor rendimento na produção, durabilidade de produtos nas prateleiras, qualidade de vida e saúde aos consumidores.

A introdução das pré-análises de produção na indústria foi responsável por uma maior otimização do tempo além de reduzir a quantidade de re-processos de produto final, uma vez que a pré análise de produção permite recuperar mais

facilmente o produto, pois atua diretamente com algumas matérias primas antes de serem misturadas com outras.

Após as pré-análises de produção foram realizadas as análises de produção que ocorreram dentro da fábrica, avaliando o processo, variáveis como umidade do ar, temperatura ambiente, temperatura das máquinas e equipamentos. Esse tipo de análise evita a ocorrência de não conformidades antes da finalização do produto. Desse modo, tal análise contribuiu para a redução significativa do número de perdas e reparas.

Ainda no processo de produção o produto acabado, antes de sua estocagem, foi avaliado no laboratório para verificar se este se enquadrava nos padrões ideais para comercialização e venda. Essa fase da análise foi fundamental para a redução no número de reclamações no SAC, bem como redução no número de devoluções por parte dos compradores, uma vez que os produtos que não preenchiam os padrões desejáveis eram reprovados e não saiam da fábrica. Nesse sentido, Brito e Dacol (2008) observaram que a implantação de ferramentas de qualidade em uma indústria de alimentos foi eficaz em reduzir desperdícios e defeitos, melhorando assim a qualidade nos processos de produção e um aumento na produtividade da indústria.

Como última etapa das análises, tivemos o processo de estocagem. Nesse sentido, com a implantação de BPF foram realizadas algumas melhorias na estrutura predial, nos tipos de estocagem, controle de temperatura ambiente e remessa de distribuição (P.E.P.S – Primeiro que Entra Primeiro que Sai). Essas modificações contribuíram para melhor controle de estoque e validade de produtos. Hoje em dia a utilização da metodologia P.E.P.S. é de extrema importância em indústrias que trabalham com produtos que apresentam prazo de validade. Além disso, essa ferramenta no controle do estoque tem sido amplamente recomendada e utilizada por indústrias em geral (BENEVIDES *et al*, 2009).

10 CONCLUSÃO

Buscando sempre a excelência no que diz respeito à qualidade, competitividade e melhoria contínua, a empresa percebeu a importância e a necessidade da implantação das ferramentas BPF e APPCC, pois assim estaria garantindo a qualidade dos produtos e se tornaria mais competitiva no mercado, atendendo exigências de seus clientes potenciais.

Para a empresa, a adoção de BPF trouxe inúmeras vantagens, pois, através desta prática foi possível estabelecer gráficos de qualidade, que são fundamentais para o gerenciamento das melhorias. Além disso, esses gráficos de acompanhamento permitiram observar de maneira mais clara e efetiva as melhorias, como, redução de reclamações do SAC, conseqüentemente satisfação dos clientes, ganho de produtividade, otimização do tempo, ênfase na prevenção, facilidade ao atendimento das exigências da legislação em vigor, maior competitividade, possibilidade de conquistar novos mercados, padronização do controle de segurança dos alimentos e redução de custos por meio de diminuição de perdas de produto, matéria-prima e embalagens não conformes.

A implantação do BPF foi um grande desafio para a empresa e, através dos resultados obtidos foi possível demonstrar a eficiência das BPF porem sem a determinação e vontade de todos os colaboradores, prestadores de serviço, consultores e direção esse processo não teria se concretizado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.C.C. *et al.* Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.29, n.4, p.190-194, 1995.

ANDRADE, N.J.; SILVA, R.M.M.; BRABES, K.C.S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras/MG, v.27, n.3, p.590-596, maio/jun, 2003.

BRASIL. ANVISA. PORTARIA nº 327/SNVS/MS de 30 de julho de 1997
Visalegis. Brasília, c2003. Disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/327_97.htm Acesso em: 20 maio 2010.

ARRUDA, G.A. **Manual de boas práticas de fabricação**: unidades de alimentação e nutrição. 2. ed. São Paulo: Editora Ponto Crítico, v.2, p.169, 1998.

BARROSO, C. **Produtos de saúde a base de plantas: boas práticas de fabrico desde a matéria-prima até o produto acabado**. Revista de fitoterapia, n.9, (S1), p.39-41, 2009. Disponível em:
http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/RdF_9_S1_PL05.pdf Acesso em: 15 maio de 2010.

BENEVIDES, S.D. *et al.* **Guia de boas práticas de fabricação (BPF) para estabelecimentos processadores de leite de cabra**. Sobral/CE: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2009. p.45.

BRASIL. ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Visalegis**. Brasília, c2003. Disponível em: <
http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 16 maio 2010.

BRASIL. ANVISA. Portaria nº 327/SNVS/MS, 1997. Disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/327_97.htm Acesso em: 16 maio 2010.

BRITO, F.O.; DACOL, S. A manufatura enxuta e a metodologia seis sigma em uma indústria de alimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável, 2008, Rio de Janeiro. **Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro/RJ, jun, 2008. p.14. Disponível em :
http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_069_490_11749.pdf
Acesso em: 19 maio 2010.

BUXTON, R. Blood Agar Plates and Hemolysis: Staphylococcus and Other Catalase Positive Gram-Positive Cocci. **Journal of Microbiology and biology education**, Salt Lake City, 2005. Disponível em: <http://202.195.144.50/ASM/121-Introduce.htm>
Acesso em: 16 maio 2010.

CALABRESE, R.; TROTTER, A.M.; FOO, L.T. Finding common ground with ISO 9001 and FDA Good Manufacturing practices. **Quality digest magazine**, Chicago, mar, 2008, Disponível em: http://www.qualitydigest.com/mar08/articles/05_article.shtml. Acesso em: 19 maio 2010.

CARTON Flow Rack. **MerchantCircle**, 2009. Disponível em: <http://www.merchantcircle.com/blogs/MN-Winsted> Acesso em: 22 maio 2010.

CORRÊA, T.P. Tratamento de água. **Consultoria Ambiental**, 2010. Disponível em: <http://www.consultoriaambiental.biz/tratamento%20de%20agua.html> Acesso em 22 maio 2010.

CRUZ, A.G.; CENCI, S.A.; MAIA, M.C.A. Pré-requisitos para implementação do sistema de APPCC em uma linha de alface minimamente processada. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas/SP, v.26, n.1, p.104 -109, jan-mar, 2006.

DELGADILLO, S.M.L.T.; LOUREIRO Júnior, A.; OLIVEIRA, E. Repensando o método 5S para arquivos. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia, Ciências e Informação**, Florianópolis/SC, n.22, p.71-90, 2006.

DIÁRIO de Biologia. **BioBlog**, 2009. Disponível em: http://diariodebiologia.com/wp-content/uploads/2009/08/info_sau_lavar_as_maos.gif Acesso em: 14 maio 2010.

DUARTE, R.M. **Procedimento Operacional Padrão – A importância de se padronizar tarefas nas BPLC**. Rondônia : [s.n], 2005. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/reblas/cursos/qualidade17/MP%20apostila_%20%20-%20final.pdf Acesso em: 19 maio 2010.

EMBRAPA. **Boas Práticas de Laboratório**, Disponível em: <http://www.ctaa.embrapa.br/projetos/bpl/apresentacao.php> Acesso em: 19 maio 2010.

EUROBRAS ONLINE. EUROBRAS conquista certificado de gestão da qualidade ISO9001/2000. **Jornal Eurobras Online**, Santo André, ano II, n.3, p.6, 2007.

FUNEC – Segurança do Trabalho. **Lista de equipamentos de proteção individual**. Jul, 2008. Disponível em: bp0.blogger.com/.../s400/equipamentos.jpg . Acesso em: 14 maio 2010.

HOFFMANN, F.L. **Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos**. Brasil Alimentos, n. 9, p.23-30, 2001. Disponível em: <http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/09/09%20-%20Higiene.pdf> Acesso em: 14 maio 2010.

HTH PRODUTOS. 2006. Disponível em: <http://www.hth.com.br/piscinas-residenciais/analise-agua/fita-teste> Acesso em 19 maio 2010.

IMMEL, B. A brief history of the GMPs. **BioPharm Magazine**, Oregon, p.1-8, 2000.

INDEZEICHAK, V.; GOMES, M.L.; KOVALESKI, J.L. **Serviço de atendimento ao cliente, controle estatístico de processos, micro e pequena empresa: a busca de uma relação.** Anais do I Encontro Paranaense do Empreendedorismo e Gestão Empresarial, Ponta Grossa, 2004. Disponível em: http://www.pg.cefetpr.br/setor/incubadora/wp-content/themes/1o_epege/servico.pdf Acesso em: 24 maio 2010.

KIMMER, L.E.; KLEIN, C.H. **Cartilha Programa 10S** : orientações para implementação. Concórdia/SC: EMBRAPA Suínos e Aves, 2007. p.1-19.

KREY, T.; SOUZA, C.F.V. Avaliação da qualidade microbiológica e físico-química do leite em pó integral produzido numa indústria da região do vale do taquari. **Interbio**, Dourados, v.3, n.2, p. 65-72, 2009.

LAGOQUÌMICA. **O que é APPCC?** 2010. Disponível em: <http://lagoquimica.com/APPCC.pdf> Acesso em: 18 maio 2010.

LUCCA, A; TORRES, E.A.F.S. **Condições de Higiene de “cachorro-quente” comercializado em vias públicas.** Revista de Saúde Pública, v.36, n.3, p.350-352, 2002.

MARTINS, A.C. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias de padarias de Goiânia-GO**, 2010. Disponível em: <http://www.nutricaoemfoco.com.br/pt-br/site.php?secao=auan-nefdebate&pub=2866> Acesso em: 17 maio 2010.

MEDICINENET.COM. **Definition of methicillin-resistant staphylococcus Aureus**, p.1, 2010. Disponível em: <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=24078> Acesso em: 15 maio 2010.

TESTE de rotina de balanças. **Mettler Toledo**. [20--?]. Disponível em: http://br.mt.com/br/pt/home/applications/Laboratory_weighing/Balance_Calibration.html Acesso em: 21 maio 2010.

PADRÕES. **Instituto de pesos e medidas do Estado de São Paulo**, 2010. Disponível em: <http://www.ipem.sp.gov.br/5mt/met-geral.asp?vpro=padrao> Acesso em: 17 maio 2010.

PASCUETO, C. A importância da higiene ao manipular alimentos. **Olhar Vital**, Rio de Janeiro, n.87, p.1, 2007.

PORTAL DA SAÚDE PÚBLICA. **Princípios de salubridade na manipulação de alimentos**, 2005. Disponível em: http://www.saudepublica.web.pt/06-saudeambiental/065-Restauracao/Salubridade_Alimentos.htm Acesso em: 18 de maio de 2010.

PORTOCARRERO, M.A.; KOSOSKI, A.R. **Alimentos seguros**: uma política de governo. São Paulo/SP: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, nov, 2007. p.1-34.

PRAGTEC – Controle de pragas urbanas, p.1, 2010. Disponível em:
www.pragtech.com.br/imgs/ze_bombinha_serv.gif Acesso em: 15/maio/2010.

RAHAL, L.S.D.; RUSSEF, M.M.; OLIVEIRA, V.L.M.I. **Procedimento para manipuladores de alimento**. Setor de Treinamento, Estágio e Projetos / DME, São Paulo, p.36, 2006. Disponível em:
http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Documentos/Manuais_Folhetos/manuais/Manual_Manipuladores_EMEF_2006.pdf Acesso em: 13 maio 2010.

REGULAMENTO (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 : relativo à higiene dos gêneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Européia**, [s.l.], Abril, 2004. Disponível em:
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:PT:PDF> Acesso em: 16 maio 2010.

RODRIGUES, K.L. *et al.* Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas/SP, v.23, n.3, p.447-452, set-dez, 2003.

ROLLOF, T.C. Efeitos da não aplicação do controle de qualidade da água nas indústrias alimentícias. **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão/PR, v.1, n.1, p.52-57, 2006.

SILVA, M.T.B. **Curso de boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos**. São Paulo: Conselho Regional de Química IV Região (SP/MS), 2007. p.1-47.

SOUZA, J.M.L. *et al.* Variabilidade físico-química da farinha de mandioca. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas/SP, v.28, n.4, p.907-912, out-dez, 2008.

SOUZA, S.S. **Alimentos Seguros: orientações técnicas**. São Paulo/SP, p.1-40, 2004.

STEWART, L. **Speed Limit To The Pace Of Evolution, Biologists Say**. Desafiando a nomenclatura científica, nov, 2009. Disponível em: <http://pos-darwinista.blogspot.com/2009/11/evolucao-observe-os-limites-de.html> Acesso em: 16/maio/2010.

STOP READY MEALS, p.1, 2010. Disponível em:
<http://www.stopreadymeals.com/4/Ready-Meals-and-Microbes.html> Acesso em: 15/maio/2010.

TAVEIRA, M.; BETHLEM, M.L. **Bromatologia: métodos de análise de alimentos**. Rio de Janeiro/RJ: Livraria Livro Médico, p.694, 1972.

WIKIPÉDIA – A enciclopédia livre. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81qua_pot%C3%A1vel Acesso em: 18 maio 2010.

XAVIER, C.A.C. *et al.* Prevalência de *Staphylococcus aureus* em manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade do Natal/RN. **Revista brasileira de análises clínicas**, Fortaleza/CE, v.39, n.3, p.165-168, 2007.

ANEXO 1 – Resolução ANVISA

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.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o § 1º do art. 111 do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 16 de outubro de 2002,

considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população;

considerando a necessidade de harmonização da ação de inspeção sanitária em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos em todo o território nacional;

considerando a necessidade de complementar o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos;

considerando a necessidade de desenvolvimento de um instrumento genérico de verificação das Boas Práticas de Fabricação aplicável aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos;

considerando que a Lista de Verificação restringe-se especificamente às Boas Práticas de Fabricação de Alimentos;

considerando que a atividade de inspeção sanitária deve ser complementada com a avaliação dos requisitos sanitários relativos ao processo de fabricação, bem como outros que se fizerem necessários;

considerando que os estabelecimentos podem utilizar nomenclaturas para os procedimentos operacionais padronizados diferentes da adotada no Anexo I desta Resolução, desde que obedeça ao conteúdo especificado nos mesmos,

adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar 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.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de publicação, para se adequarem ao Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, constante do Anexo I desta Resolução.

Art. 3º A avaliação do cumprimento do Regulamento Técnico constante do Anexo I e do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, aprovado pela Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, dar-se-á por intermédio da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos constante do Anexo II.

§ 1º Os estabelecimentos devem atender de imediato a todos os itens discriminados na Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

§ 2º Excetuam-se do prazo estipulado no parágrafo anterior os itens relativos ao Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos sendo considerado o prazo de adequação estipulado no art. 2º.

Art. 4º A Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, constante do Anexo II, não se aplica aos estabelecimentos que apresentem regulamento técnico específico.

Art. 5º O atendimento dos requisitos constantes da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação não exclui a obrigatoriedade das exigências relativas ao controle sanitário do processo produtivo.

Art. 6º A inobservância ou desobediência ao disposto na presente Resolução configura infração de natureza sanitária, na forma da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, sujeitando o infrator às penalidades previstas nesse diploma legal.

Art. 7º Esta Resolução de Diretoria Colegiada entrará em vigor na data de sua publicação.

GONZALO VECINA NETO

ANEXO I

REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS
PADRONIZADOS APLICADOS AOS ESTABELECIMENTOS
PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

1. ALCANCE

1.1. Objetivo

Estabelecer Procedimentos Operacionais Padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação.

1.2. Âmbito de Aplicação

Aplica-se aos estabelecimentos processadores/industrializadores nos quais sejam realizadas algumas das seguintes atividades: produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados.

2. DEFINIÇÕES

Para efeito deste Regulamento, considera-se:

2.1. Procedimento Operacional Padronizado - POP: procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Este Procedimento pode apresentar outras nomenclaturas desde que obedeça ao conteúdo estabelecido nesta Resolução.

2.2. Limpeza: operação de remoção de terra, resíduos de alimentos, sujidades e ou outras substâncias indesejáveis.

2.3. Desinfecção: operação de redução, por método físico e ou agente químico, do número de microrganismos a um nível que não comprometa a segurança do alimento.

2.4. Higienização: operação que se divide em duas etapas, limpeza e desinfecção.

2.5. Anti-sepsia: operação destinada à redução de microrganismos presentes na pele, por meio de agente químico, após lavagem, enxágüe e secagem das mãos.

2.6. Controle Integrado de Pragas: sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas que comprometam a segurança do alimento.

2.7. Programa de recolhimento de alimentos: procedimentos que permitem efetivo recolhimento e apropriado destino final de lote de alimentos exposto à comercialização com suspeita ou constatação de causar dano à saúde.

2.8. Resíduos: materiais a serem descartados, oriundos da área de produção e das demais áreas do estabelecimento.

2.9. Manual de Boas Práticas de Fabricação: documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e

pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final.

3. REFERÊNCIAS

3.1. BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui Normas Básicas sobre Alimentos.

3.2. BRASIL. Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, e suas alterações. Configura infrações a legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas e dá outras providências.

3.3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria 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 Indústrias de Alimentos.

3.4. BRASIL. Ministério da Saúde - Secretário Nacional de Organização e Desenvolvimento de Serviços de Saúde. Programa de Controle de Infecção Hospitalar. LAVAR AS MÃOS: INFORMAÇÕES PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE. 39 páginas na Impressão Original, il. - Série A: Normas e Manuais Técnicos - 11, 1989.

3.5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamentos Técnicos sobre Inspeção Sanitária, Boas Práticas de Produção/Prestação de Serviços e Padrão de Identidade e Qualidade na Área de Alimentos.

3.6. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 18, de 29 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre Normas Gerais para funcionamento de Empresas Especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas.

3.7. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 22, de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos de Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Importados Pertinentes à Área de Alimentos.

3.8. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 23, de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos.

3.9. CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 1-1969, Ver. 3 (1997). Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.

3.10. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Code of Federal Regulations, Vol. 2, Título 9, Capítulo III, Parte 416. Sanitation.

4. REQUISITOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

4.1. Requisitos Gerais

4.1.1. Os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter para cada item relacionado abaixo, Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs.

- a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios.
- b) Controle da potabilidade da água.
- c) Higiene e saúde dos manipuladores.
- d) Manejo dos resíduos.
- e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.
- f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas.
- g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.
- h) Programa de recolhimento de alimentos.

4.1.2. Os POPs devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável técnico, responsável pela operação, responsável legal e ou proprietário do estabelecimento, firmando o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção dos mesmos.

4.1.3. A frequência das operações e nome, cargo e ou função dos responsáveis por sua execução devem estar especificados em cada POP.

4.1.4. Os funcionários devem estar devidamente capacitados para execução dos POPs.

4.1.5. Quando aplicável, os POPs devem relacionar os materiais necessários para a realização das operações assim como os Equipamentos de Proteção Individual.

4.1.6. Os POPs devem estar acessíveis aos responsáveis pela execução das operações e às autoridades sanitárias.

4.1.7. Os POPs podem ser apresentados como anexo do Manual de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento.

4.2. Requisitos específicos

4.2.1. Os POPs referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios devem conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem

necessárias. Quando aplicável o desmonte dos equipamentos, os POPs devem contemplar esta operação.

4.2.2. Os Procedimentos Operacionais Padronizados devem abordar as operações relativas ao controle da potabilidade da água, incluindo as etapas em que a mesma é crítica para o processo produtivo, especificando os locais de coleta das amostras, a frequência de sua execução, as determinações analíticas, a metodologia aplicada e os responsáveis. Quando a higienização do reservatório for realizada pelo próprio estabelecimento, os procedimentos devem contemplar os tópicos especificados no item 4.2.1. Nos casos em que as determinações analíticas e ou a higienização do reservatório forem realizadas por empresas terceirizadas, o estabelecimento deve apresentar, para o primeiro caso, o laudo de análise e, para o segundo, o certificado de execução do serviço contendo todas as informações constantes no item 4.2.1.

4.2.3. As etapas, a frequência e os princípios ativos usados para a lavagem e anti-sepsia das mãos dos manipuladores devem estar documentados em procedimentos operacionais, assim como as medidas adotadas nos casos em que os manipuladores apresentem lesão nas mãos, sintomas de enfermidade ou suspeita de problema de saúde que possa comprometer a segurança do alimento. Deve-se especificar os exames aos quais os manipuladores de alimentos são submetidos, bem como a periodicidade de sua execução. O programa de capacitação dos manipuladores em higiene deve ser descrito, sendo determinada a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização, mantendo-se em arquivo os registros da participação nominal dos funcionários.

4.2.4. Os Procedimentos Operacionais Padronizados devem estabelecer a frequência e o responsável pelo manejo dos resíduos. Da mesma forma, os procedimentos de higienização dos coletores de resíduos e da área de armazenamento devem ser discriminados atendendo, no mínimo, aos tópicos especificados no item 4.2.1.

4.2.5. Os estabelecimentos devem dispor dos Procedimentos Operacionais Padronizados que especifiquem a periodicidade e responsáveis pela manutenção dos equipamentos envolvidos no processo produtivo do alimento. Esses POPs devem também contemplar a operação de higienização adotada após a manutenção dos equipamentos. Devem ser apresentados os POPs relativos à calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.

4.2.6. Os POPs referentes ao controle integrado de vetores e pragas urbanas devem contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. No caso da adoção de controle químico, o estabelecimento deve apresentar comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.

4.2.7. O estabelecimento deve dispor de procedimentos operacionais especificando os critérios utilizados para a seleção e recebimento da matéria-prima, embalagens e ingredientes, e, quando aplicável, o tempo de quarentena necessário. Esses

procedimentos devem prever o destino dado às matérias-primas, embalagens e ingredientes reprovados no controle efetuado.

4.2.8. O programa de recolhimento de produtos deve ser documentado na forma de procedimentos operacionais, estabelecendo-se as situações de adoção do programa, os procedimentos a serem seguidos para o rápido e efetivo recolhimento do produto, a forma de segregação dos produtos recolhidos e seu destino final, além dos responsáveis pela atividade.

5. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REGISTRO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

5.1. A implementação dos POPs deve ser monitorada periodicamente de forma a garantir a finalidade pretendida, sendo adotadas medidas corretivas em casos de desvios destes procedimentos. As ações corretivas devem contemplar o destino do produto, a restauração das condições sanitárias e a reavaliação dos Procedimentos Operacionais Padronizados.

5.2. Deve-se prever registros periódicos suficientes para documentar a execução e o monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padronizados, bem como a adoção de medidas corretivas. Esses registros consistem de anotação em planilhas e ou documentos e devem ser datados, assinados pelo responsável pela execução da operação e mantidos por um período superior ao tempo de vida de prateleira do produto.

5.3. Deve-se avaliar, regularmente, a efetividade dos POPs implementados pelo estabelecimento e, de acordo com os resultados, deve-se fazer os ajustes necessários.

5.4. Os Procedimentos Operacionais Padronizados devem ser revistos em caso de modificação que implique em alterações nas operações documentadas.

Apêndice 1 - Check List – Conduta 5S

AUDITORIA 5S			
<i>CRITÉRIOS</i>	NÃO	EM ANDAMENTO	SIM
Todas as precauções necessárias são tomadas para evitar danos ou contaminações dos alimentos durante a estocagem.			
Utensílios e containers para manuseios de alimentos estão propriamente rotulados ou codificados para serem distinguidos de outros utilizados para não-alimentícios.			
Todas as precauções necessárias são tomadas para evitar danos ou contaminações dos alimentos durante o processo			
Existe um programa de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) ou programa de controle equivalente, específico para a linha de produção de produtos			
Os banheiros estão limpos e equipados com papel higiênico, sabão sanitizante, toalhas de papel ou secadores para as mãos.			
Todas as áreas do setor demonstram que as boas práticas de limpeza e ordem por parte dos empregados (5S) está sendo executada adequadamente.			
Todas as precauções necessárias são tomadas para evitar danos ou contaminações dos alimentos dos produtos por parte dos funcionários.			
Os processos de sanitização são documentados e guardados.			
Todas as precauções necessárias são tomadas para evitar contaminação de produtos durante as lavagens e quando ocorre limpeza de áreas próximas a produtos expostos, ingredientes ou superfícies de contato com os alimentos.			
São realizados testes anuais de qualidade que indicam se a água está livre de E. coli e outros patogênicos e esses testes vão de encontro com a norma EPA C-13 (níveis recomendados para pesticidas e metais pesados).			
Janelas, portas abertas ou quaisquer outras aberturas estão devidamente teladas ou lacradas para prevenir a entrada de pragas.			

Apêndice 2 - Manual de BPF

Manual de Boas Práticas de Fabricação

Para garantir a qualidade dos nossos produtos devemos seguir um conjunto de normas, chamado GMP (Good Manufacturing Practices, ou Boas Práticas de Fabricação).

O GMP estabelece regras que garantem a qualidade dos produtos.

Em nossa fábrica temos 22 regras básicas que devem ser seguidas por todos os colegas. Vamos conhecer cada uma delas:

Qualidade

Regras básicas

1

Toda pessoa, ao entrar na fábrica, deve lavar suas mãos através do uso de sabonete bactericida, secando-a posteriormente com toalhas de pano ou papel disponíveis no local.



- 1 Toda pessoa, ao entrar na fábrica, deve lavar suas mãos através do uso de sabonete bactericida, secando-a posteriormente com toalhas de pano ou papel disponíveis no local.



Qualidade

Regras básicas

2

Os uniformes devem ser mantidos limpos e conservados.



Qualidade

Regras básicas

3

É proibido deitar ou sentar-se diretamente no chão, bem como sobre embalagens de matéria-prima, material de embalagem ou produto acabado.

Qualidade

Regras básicas

4

É obrigatório o uso de toucas protegendo todo o cabelo na frente e atrás.

Qualidade

Regras básicas

5



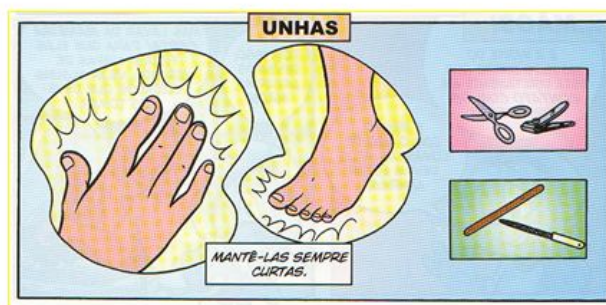
É proibido o uso de barba. No caso de bigodes é obrigatório utilizar as bigodeiras.

Qualidade

Regras básicas

6

As unhas devem ser mantidas curtas e limpas. É proibido o uso de esmaltes incluindo base.



Qualidade

Regras básicas

7

É proibido o uso de brincos, relógio, aliança ou qualquer outro tipo de jóia ou adornos na área produtiva.



ANEL OU ALIANÇA



PULSEIRA OU RELÓGIO



BRINCO



COLAR OU CORRENTE

Qualidade

Regras básicas

8

É proibido carregar lápis, canetas ou outros objetos na parte superior de seu uniforme.

Qualidade

Regras básicas

9



É proibido consumir o produto, seja ele da própria linha ou não, estando na área produtiva.

Qualidade

Regras básicas

10

É proibido sair com alimentos do refeitório.

Qualidade

Regras básicas

11

É proibido o uso de palitos de dente fora do refeitório.

Qualidade

Regras básicas

12

Em casos de gripe, cortes, ferimentos ou diarreia seu superior imediato deve ser informado.

Qualidade

Regras básicas

13

É proibido o uso de recipientes de produtos ou de matérias-primas para colocar peças.



Use o recipiente próprio para colocar peças

Qualidade

Regras básicas

14



É proibido que os utensílios, caixas plásticas e matérias-primas estejam em contato direto com o piso.

Qualidade

Regras básicas

15

Todos os recipientes devem ser mantidos identificados e limpos.

Qualidade

Regras básicas

16

São proibidos reparos temporários nas máquinas (colocar barbantes, fita adesiva, papelão ou arames).

Qualidade

Regras básicas

17

Os cestos de lixo devem estar identificados e providos de tampa para fechamento.



Qualidade

Regras básicas

18

Devem-se avisar os colegas da limpeza, as ocorrências de acúmulo de sujeiras e de água no piso.

Qualidade

Regras básicas

19

É proibida a presença de peças e parafusos soltos sobre a máquina.

Qualidade

Regras básicas

20

É proibido reaproveitar os produtos que caem no chão. Em caso de grandes volumes chame o seu superior imediato.

Qualidade

Regras básicas

21

As portas devem ser mantidas fechadas.

Qualidade

Regras básicas

22

É proibido o armazenamento de produtos alimentícios nos vestiários.