Identificação das principais causas de contaminações físicas no processo produtivo de uma indústria de panificação com ênfase na linha de fabricação de biscoitos

Thiago da Silva Pereira (Faculdade FEAMIG) thiagosilper00@gmail.com
Márcio Vinícius de Castro Barcelos (Faculdade FEAMIG) marvincbar@live.com
Jocilene Ferreira da Costa (Faculdade FEAMIG) jocilene_fc@yahoo.com.br

Resumo:
O contágio das pessoas através de alimentos contaminados causa temores, tornando-se uma preocupação constante na maioria dos países. A segurança alimentar é uma questão que deve ser almejada por todos, tendo em vista as consequências prejudiciais à saúde dos consumidores, além de perdas econômicas para as indústrias – com ações judiciais, migração dos seus clientes para os concorrentes, e consequente desvalorização da marca. Na indústria alimentícia, as contaminações acontecem de três maneiras: a química, a biológica e a física – a última citada, sendo objeto deste trabalho. As contaminações físicas podem se estender desde as práticas inadequadas no processamento das matérias-primas até o transporte e armazenamento final do produto. Na maioria das vezes, essas contaminações podem ser reduzidas através de boas práticas de fabricação aplicadas ao processo produtivo. Desse modo, a pesquisa propôs a identificação das principais causas de contaminações físicas presentes no processo produtivo da linha de biscoitos da empresa estudada, para que a mesma atue na causa raiz do problema, reduzindo os riscos de contaminações na linha de produção, disponibilizando produtos com maior qualidade: saudáveis e seguros para o consumidor. O resultado desse estudo iniciou-se com o mapeamento do processo produtivo, facilitando a identificação dos principais riscos e causas de contaminações físicas, contribuindo para a proposição de ações que diminuam o problema. Como proposta, foi sugerida a criação e implantação de um sistema APPCC para análise de perigos e pontos críticos de controle, monitorando todas as linhas de produção da empresa estudada.
Palavras-chave: Segurança alimentar, Boas práticas de fabricação, Processo produtivo.

Identification of the major causes of physical contamination in the production process of a bakery industry with an emphasis on cookies manufacturing line

Abstract:
The contagiousness of people through the contaminated food causes fear, being a prevailing awareness in the world. The food security is an issue that must be aimed since one can see the harmful consequences to the consumers, besides the loss of profits for the companies – with legal pleads evasion of customers, and consequent devaluation of the trademarks. In the food products industry, the contamination happens in three different manners: chemical, biological or physical factor – the last one being the purpose of this paper. The physical contamination can extend from the inappropriate practices of the raw materials to the transportation and storage for the final goods. Most of the times this contamination can be reduced by good practices applied to the production line. The actual research submit the identification of the main factors in the physical contamination identified in the cookie product line, conscious that the company takes action in the principal matter, reducing the contamination risks in the product line, offering better goods: healthy and safety items for the consumers. This research began mapping the production lines, in favor of identification main risks and physical contamination factors, add to real proposals to diminish the trouble. The proposition is that may be created and improved an HCCP system for the analysis of the critical and dangerous issues, keeping track of the product lines in the company examined.
Keywords: Food security, Good manufacturing practices, Production process.

1. Introdução

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA, 2006),

segurança alimentar significa garantir a todas as condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente de modo permanente, sem causar danos a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma vida digna e integral do indivíduo.

Segundo uma pesquisa realizada pela OMS em 2010, citada pela A Agência Brasil (2015), a produção de alimentos ao longo dos anos apresentou um alto crescimento no seu processo de industrialização, essas mudanças contribuíram para a contaminação dos alimentos através de agentes infecciosos, levando a óbito mais de 2 milhões de pessoas anualmente, por consumir água e alimentos contaminados.

Por menor que seja a contaminação no processo de fabricação dos alimentos em uma indústria, ela poderá causar danos à saúde do consumidor, gerando assim prejuízos econômicos, ações judiciais, impactos negativos à sua imagem empresarial e uma consequente perda de mercado para os concorrentes, tendo assim sua sobrevivência ameaçada.

O objetivo desta pesquisa foi identificar e propor melhorias nos principais pontos, onde possam existir riscos de contaminações físicas no processo produtivo da indústria estudada, visando à qualidade e a segurança dos produtos fabricados na linha de biscoitos. Para identificar as causas de contaminações, foi realizado o mapeamento do processo produtivo, observações e coleta de dados junto aos colaboradores, tornando possível a atuação na causa raiz do problema e as propostas de melhorias.

2. Referencial teórico

Nesta pesquisa a fundamentação teórica baseia-se em temas essenciais para a segurança alimentar como: contaminações por alimento, tipos e efeitos de contaminações, formas de controle de contaminação e órgão fiscalizador.

2.1 Contaminações por alimentos

Para se evitar a contaminação dos alimentos é necessário que vários procedimentos de limpeza e higiene sejam feitos antes, durante e depois do processo fabril. Segundo a ANVISA (2004), todos os procedimentos de produção, armazenamento e distribuição devem ser seguidos e monitorados, para que não haja erros no sistema produtivo e possíveis contaminações nos alimentos fabricados.

Ainda de acordo com Forsythe (2005), o crescimento dos números e a gravidade de doenças transmitidas por alimentos, assim como os assuntos relacionados à segurança alimentar, tem despertado significativamente o interesse do público. Para as pessoas o risco pode ser considerado igual à zero, já para o manipulador de alimentos essa questão deve ser minimizada no decorrer da fabricação do produto.

2.2 Tipos e efeitos da contaminação alimentar

Segundo a Codex Alimentarius (2006), citado por FOOD INGREDIENTS BRASIL (2008), as contaminações relacionadas aos alimentos podem ocorrer de várias maneiras: das superfícies para o alimento, dos colaboradores para o produto, dos alimentos crus para os que já se encontram prontos para o consumo (contaminação cruzada) e do meio físico para o alimento.

De acordo com a Codex Alimentarius (2006), citado por FOOD INGREDIENTS BRASIL (2008), contaminação física são corpos estranhos em níveis e dimensões inaceitáveis. Sendo alguma coisa sólida que possui características que não é considerada do alimento, gerando assim, perigos físicos que podem causar uma sensação desagradável ou até mesmo ser capaz

de machucar um consumidor e causar sérios danos à sua estética ou saúde como uma quebra de dente, cortes na língua, sufocamento, engasgamento e perfuração intestinal.

Contaminações químicas são substâncias tóxicas que, não deveriam estar presentes no alimento, mas que por um descuido ou por motivos de sabotagem pode ir junto ao produto. São exemplos de perigos químicos a água sanitária, o detergente, o inseticida, o lubrificante e o desengordurante (OLIVEIRA; TREVISAN, 2013).

Na contaminação do tipo biológica, incluem-se bactérias, fungos, vírus, parasitas patogênicos e toxinas microbianas. Sendo estes microrganismos relacionados diretamente ao manuseio ou as propriedades físicas dos alimentos. Muitos desses organismos são reduzidos ou eliminados através de processos térmicos e grande parte pode ser controlada por meio de práticas apropriadas de manipulação, estocagem, higiene e boas práticas de fabricação (PORTAL EDUCAÇÃO, 2008).

2.3 Formas de controle alimentar

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ou APPCC é a sigla que define a análise de perigos e pontos críticos de controle, que é uma forma sistêmica de monitorar, detectar e averiguar os perigos relacionados à produção de alimentos e formas de controlá-los segundo Stringer (1994), citada por Figueiredo et al (2001).

O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é uma técnica embasada na aplicação de princípios técnicos e científicos de prevenção, que tem por objetivo garantir a qualidade dos processos produtivos que pode ser na manipulação, no transporte ou no consumo de dos produtos. Esse conceito abrange todos os fatores que possam comprometer a segurança do alimento (ATHAYDE, 1999).

As medidas chamadas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) foram publicadas inicialmente em 1969 nos Estados Unidos. As BPF colocam em disposição as práticas de manipulação na área de processamento, limpeza e sanificação para os colaboradores na obtenção de produtos seguros e saudáveis (ABERC, 1999).

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio ás Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2016), o 5S é usado como um plano estratégico, que no decorrer do tempo passa a ser intrínseco no cotidiano das empresas no intuito de envolver todos os colaboradores para efetuar as tarefas de organização, limpeza e higiene.

2.4 Órgão fiscalizador

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), criada pela lei nº 9872 de 26 janeiro de 1999, é responsável pelo controle sanitário de todos os produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária do Brasil. Ela publicou a Resolução 216 ANVISA-DC, de 15 de setembro de 2004, na página 25 do DO-U, Seção 1, que aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para aplicação em empresas que disponibilizem alimentos preparados para o consumo.

3. Metodologia

De acordo com os princípios de Gonçalves; Meireles (2004), a presente pesquisa tem conceitos de forma exploratória, pois foi realizada por meio de observação *in loco*, procurando identificar as causas de contaminações físicas presentes na linha de produção de biscoitos de uma indústria de panificação.

O estudo de caso segundo Yin (2001), oferece uma investigação obtida de forma rotineira das atividades, compreendendo assim um método mais abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e interpretação dos dados. Por conseguinte, por ser mais apropriada, será utilizada

uma forma de pesquisa do tipo estudo de caso.

A presente pesquisa teve como referência, uma indústria de panificação, localizada na cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, que apresentou características de pesquisa exploratória, pois propõe melhorias no processo produtivo através de análise do mapeamento do seu processo atual.

3.1 Formas de coleta e análise dos dados

Deste modo, a coleta dos dados foi feita através de uma folha de verificação, que ficou disponível das 14h15min às 22h30min no período de 31 dias, no mês de julho de 2016, nos setores que fazem parte do processo produtivo da fabricação de biscoitos no mês de julho de 2016.

A observação realizada foi intensiva, onde 8 colaboradores, cada um correspondente a um setor produtivo, ficaram responsáveis por identificar e registrar as contaminações encontradas na folha de verificação.

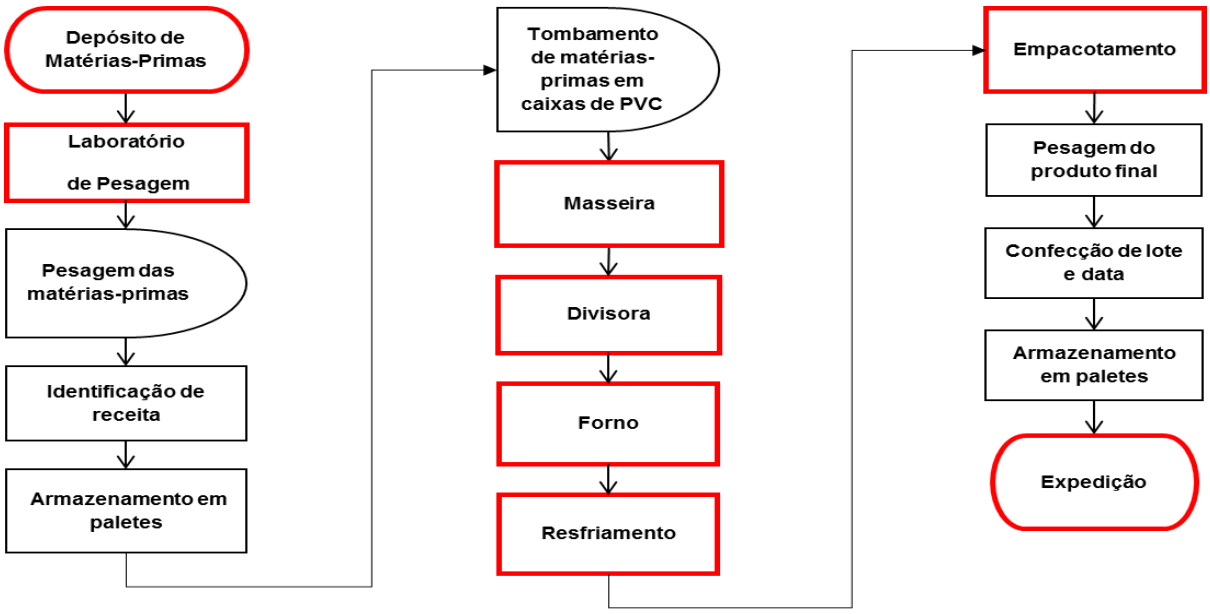
A pesquisa foi realizada na linha de fabricação de biscoitos da empresa, utilizando-se de um fluxograma para mapear o seu processo produtivo. Através de observações feitas pelos colaboradores, foi concebida uma folha de verificação, que serviu de fonte para a elaboração de gráficos.

Definindo os setores prioritários na linha de produção, elencaram-se as causas com a elaboração de um Diagrama de Causa e Efeito. Diante dessas causas foi proposto um Plano de Ação buscando soluções para uma melhoria na segurança alimentar do produto.

4. Resultados e Discussão

4.1 Mapeamento do processo produtivo

Primeiramente utilizou-se do fluxograma do processo produtivo onde foram detalhados as etapas e os procedimentos que constituem a linha de produção, demonstrando a representação gráfica da fabricação do alimento de maneira real, permitindo assim uma visão integralizada, como mostra a Figura 1.



Fonte: OS AUTORES, 2016
Figura 1 – Fluxograma do processo produtivo da linha de biscoitos

4.2 Identificações dos possíveis riscos e causas de contaminações

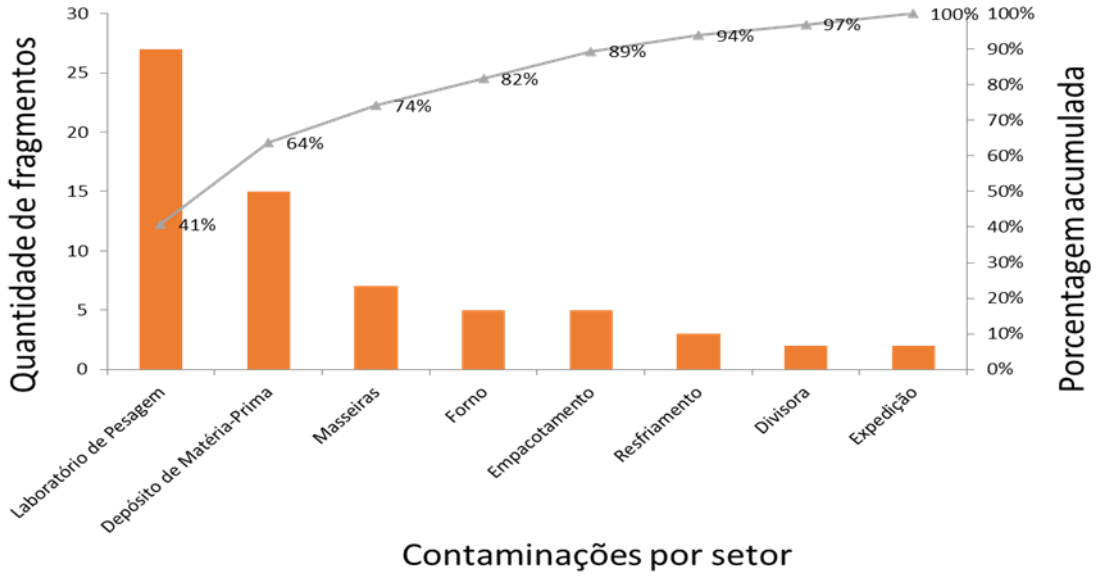
Para registrar a quantidade de contaminações encontradas pelos colaboradores em cada setor da indústria, foi utilizada a Folha de Verificação, cujos resultados são apresentados na Figura 2.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO

JUL / 2016	Contaminações por setor																														
Local/unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total
Depósito de Matéria-prima	0	1		1	0	2	1	0	0		0	1	1	0	1	0		2	0	1	0	1	0		1	1	0	0	0	1		15
Laboratório de pesagem	1	1		2	0	1	2	1	0		0	2	0	1	2	1		1	0	1	1	2	1		2	1	1	2	0	1		27
Masseira	1	0		0	0	1	0	0	0		0	0	1	0	0	0		1	0	1	0	0	0		0	1	0	1	0	0		7
Divisora	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0		2
Forno	0	0		0	0	0	1	0	0		0	0	0	1	0	0		1	1	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0		5
Resfriamento	0	0		1	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		3
Empacotamento	0	0		0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	1	1		0	0	1	0	0	0		5
Expedição	0	0		2	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		2
Total	2	2		6	0	5	4	1	0		0	4	2	2	4	2		6	1	3	1	5	2		4	3	2	3	0	2		66

Fonte: OS AUTORES, 2016.
Figura 2 – Folha de Verificação

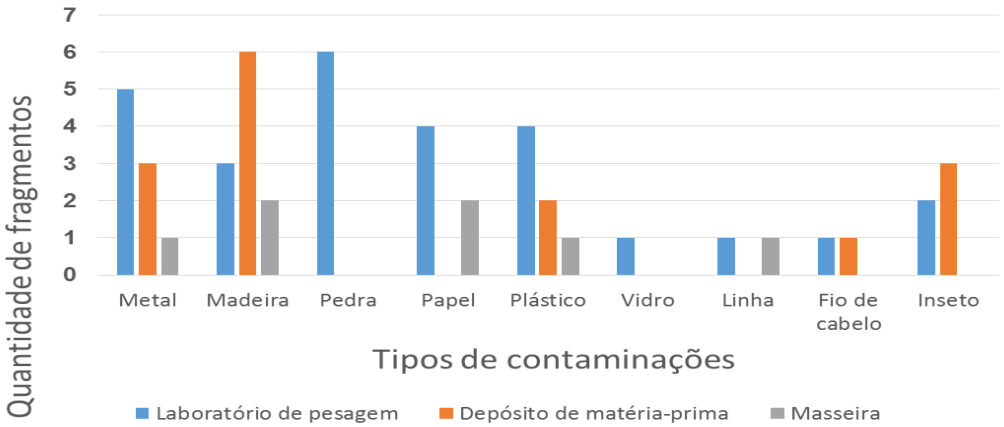
Após a composição da lista de verificação, construiu-se o Gráfico de Pareto, onde se podem perceber quais os setores que apresentaram os principais riscos e causas de contaminações conforme mostra a Figura 3.



Fonte: OS AUTORES, 2016

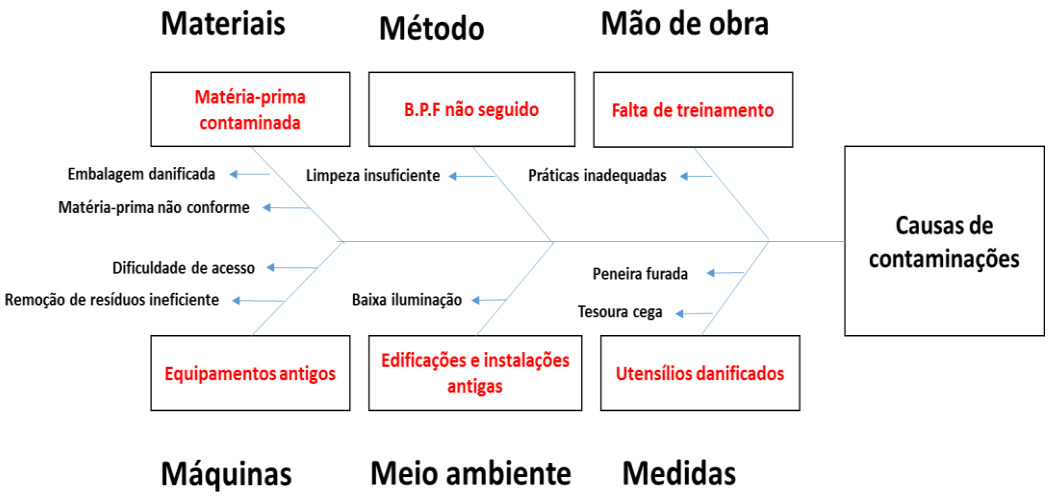
Figura 3 – Gráfico de contaminação dos setores envolvidos

Salienta-se que, de acordo com o gráfico, optou-se em concentrar esforços para redução do problema nos setores com maiores índices de contaminações. Posteriormente à identificação desses setores - laboratório de pesagem, depósito de matéria-prima e masseira, foi construído um Gráfico de Barras com os tipos de contaminações encontradas pelos colaboradores de acordo com a Figura 4.



Fonte: OS AUTORES, 2016.
Figura 4 – Contaminações nos principais setores

Analisando os dados dos gráficos anteriores, priorizou-se esforços na busca de soluções para sanar as causas de imediato. A seguir é construído um Diagrama de Causa e Efeito conforme a Figura 5.



Fonte: OS AUTORES, 2016.
Figura 5 – Diagrama de causa e efeito

Pode-se verificar através do diagrama de causa e efeito, realizado *in loco*, que as contaminações encontradas nos setores com maior índice de contaminações, tem origem nas normas de B.P.F que não são seguidas pelos colaboradores, nas práticas inadequadas feitas pelos colaboradores devido à falta de treinamento e através das matérias-primas contaminadas internamente ou por embalagens rasgadas.

Outros fatores são a baixa iluminação no ambiente de trabalho, que segundo os colaboradores dificulta a identificação e a retirada das contaminações, os utensílios danificados como a peneira que pode deixar de reter um fragmento contaminante devido ao furo presente na peneira, a tesoura cega, que pode rasgar as embalagens ao invés de cortar gerando assim um novo risco de contaminação, e as máquinas antigas que dificultam a remoção da sujidade quando há necessidade de serem limpas pelos colaboradores.

Resultados semelhantes foram obtidos pelos autores Cardoso et al (2011), onde foi constatado que no período de fevereiro a abril de 2010, três panificadoras, sendo duas da cidade de São Carlos-SP e uma da cidade de Ibaté-SP também tiveram resultados insatisfatórios relacionados à instalações, equipamentos e utensílios inadequados.

4.3 Ações de melhorias

Após o mapeamento do processo produtivo e da identificação dos principais riscos de contaminações, foi feito uma análise em torno dos setores mais críticos da linha de fabricação de biscoitos e elaborou-se um plano de ação para atuar na raiz do problema de acordo com a Figura 6.

Plano de Ação

Data da criação do plano:05/08/2016 | Responsável:Gerente de Produção | Responsável: Supervisor de Qualidade | Objetivo:Reduzir os riscos de contaminações físicas na empresa M&T

O que	Como	Quem	Quando	Onde	Por que	Quanto
Buscar fornecedores mais confiáveis	Através de pesquisa de mercado	Comprador	Imediatamente	setor de compras	Aquisição de matérias-primas com maior qualidade	Hora de trabalho do comprador
Treinamento de boas práticas de fabricação	Através métodos teóricos e práticos	Supervisor da qualidade	Imediatamente	Todos os setores	Concientização e aprendizado dos colaboradores	Hora de trabalho do supervisor
Melhorar condições de limpeza nos equipamentos	Realizando modificações na estrutura da máquina para liberar acesso à limpeza	Mecânico de manutenção	Imediatamente	Masseira e Divisora	Facilitar a limpeza dos equipamentos	Custo de aquisição de materias e a hora de de trabalho do mecânico
Verificar condições higiênicas e conformidade nas embalagens	Através de inspeções	Auxiliar da qualidade	Imediatamente	Laboratório de pesagem	Descobrir riscos de contaminações	Hora de trabalho do colaborador
Aquisição de uma peneira rotativa	Aquisição de um novo equipamento	Comprador	Imediatamente	Laboratório de pesagem	Peneirar e reter os resíduos contaminantes	R$ 5.000,00
Aquisição de tesoura	Aquisição de um novo utensílio	Comprador	Imediatamente	Laboratório de pesagem	Substituição da tesoura	R$ 40,00
Reparar as paredes	Descascar, passar cimento nas rachaduras, lixar e pintar.	Mantenedor	Imediatamente	Laboratório de pesagem	Para reduzir o esconderijo de pragas e insetos além de melhorar a estética do local	R$ 3.000,00
Melhorar a iluminação	Trocar as lâmpadas fracas e/ou queimadas do setor	Eletricista	Imediatamente	Laboratório de pesagem	Melhorar a vizualização do ambiente	R$ 200,00

Fonte: OS AUTORES, 2016
Figura 6 – Plano de Ação

A seguir, em conformidade com o plano de ação da Figura 06, relacionou-se as ações que devem ser feitas nas edificações, instalações, equipamentos e utensílios da indústria, para que contribuam na redução das contaminações físicas na empresa M&T.

Treinar o funcionário, monitorar suas atividades, realizar reciclagens periódicas, visando enfatizar as necessidades de aplicação de BPF, proporcionando desse modo maior qualidade higiênica dos alimentos (MOURA, 2006).

Manter os equipamentos e utensílios em adequado estado de conservação, para que sejam resistentes à corrosão, frequentes operações de limpeza e desinfecção. Não transmitindo desse modo substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos alimentos de acordo com a resolução RDC nº 216 da ANVISA (2004).

Revestir e impermeabilizar parede, piso e teto para facilitar a sua lavagem. Mantendo desse modo a sua conservação, livres de rachaduras, trincas, infiltrações, bolores dentre outros para que não transmitam contaminantes aos alimentos conforme Souza (2012).

Por fim, este plano de ação foi apresentado junto aos responsáveis pela higiene e organização da empresa M&T, para que as ações descritas nele sejam avaliadas e as devidas ações colocadas em prática a fim de reduzir o índice de contaminação dentro da empresa.

5. Conclusão

A partir dos resultados obtidos através da coleta de dados e visualização *in loco* na empresa M&T, no mês de junho de 2016, pode-se concluir que os setores com maior índice de contaminações encontradas são os setores de laboratório de pesagem, depósito de matéria-prima e masseira. Estes setores estão localizados no início do processo produtivo por tanto se observa que os setores funcionam como uma espécie de filtro, onde é retirada a maior quantidade de agentes contaminantes que possam estar no processo produtivo da linha de biscoitos.

Observou-se também que a importância das boas práticas de fabricação dentro do ambiente fabril, onde o comprometimento e as ações dos colaboradores são fundamentais para a separação, coleta e retirada dos fragmentos contaminantes da linha de produção, contribuindo para um produto final livre de contaminações e reclamações posteriores em relação à empresa e aos produtos fabricados.

As condições locais do ambiente na parte de iluminação do local devem seguir normas exigidas pela ANVISA, a fim de atender também as necessidades dos colaboradores que sentem dificuldade para encontrar e separar os agentes contaminantes, que pode gerar uma insatisfação por parte do colaborador e uma perda de cliente e lucratividade para a empresa.

Os equipamentos devem ter fácil acesso interno no ato da realização da limpeza, diminuindo os agentes contaminantes que podem ficar retido no interior do equipamento, causando um risco de contaminação maior ao produto.

Outro fator de suma importância e que deve ser muito bem analisado é a falta de treinamento, pois foram observado através das ações e relato dos próprios colaboradores, alguns funcionários não tinham um conhecimento bem aprofundado na execução das rotinas e atividades exercidas na empresa.

Portanto, para que uma indústria seja líder e competitiva no mercado em que atua, faz-se necessário que todas as suas atividades em seu processo produtivo possam estar interligadas, a fim de reduzir os seus custos e maximizar a sua lucratividade, disponibilizando produtos de qualidade e seguros ao consumidor.

De modo que, além da qualidade dos alimentos fabricados, é fundamental que tanto a empresa, quanto os colaboradores deem a importância necessária às práticas adequadas de higiene e fabricação, contribuindo assim para a produção saudável dos biscoitos, reduzindo índices de contaminações que possam existir na linha de produção, para que não causem danos à saúde nutricional da sociedade.

Como proposta futura, por ser um problema que afeta a saúde dos consumidores e à imagem da empresa estudada perante a sociedade, sugere-se a criação e implantação do plano APPCC – Análise de Perigo e Pontos de Controle, nos demais turnos, monitorando assim os perigos relacionados a outras linhas de fabricação existentes na empresa.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS – ABERC. *Manual ABERC de elaboração e serviços de refeição para coletividade.* 5. ed. São Paulo, 1999.

AGÊNCIA BRASIL- *OMS estima que comida e água contaminadas matam 2 milhões de pessoas por ano*. 2015. Disponível em: <http://noticias-r7.com.br/saude/oms-estima-que-comida-e-agua-contaminadas-matam-2-milhoes-de-pessoas-por-ano-07042015> Acesso em: 22 mai. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. *Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação: Resolução – RDC nº 216/2004.* 2004. Disponível em: <www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA – ABIP; SERVIÇO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS – SEBRAE-MG. *Produzir com qualidade e segurança para o consumidor*. Disponível em: <http://www.ivegetal.com.br/Anvisa/Produzir%20com%20Qualidade%20e%20Seguran%C3%A7a%20para%20o%20Consumidor.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2016.

ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos. *Engenharia de Alimentos,* ano 5, n. 23, janeiro/fevereiro, 1999.

CARDOSO, Maria Fernanda; MIGUEL, Viviane; PEREIRA, Cíntia Alessandra Matiucci. *Avaliação das condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação em panificadoras*, 2011. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:oLwsUbD6RPwJ:serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/download/1284/1284+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 13 jun. 2016.

CODEX ALIMENTARIUS. *Higiene do alimentos*: textos básicos. 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CONSEA. *Lei de segurança alimentar e nutricional: conceitos: Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006*. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/publicações/cartilha-losan-portugues>. Acesso em: 25 de mai. 2016.

FIGUEIREDO, Veruschka Franca de; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. *Instalação do HACCP na indústria de alimentos*, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n1a07.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2016.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Segurança alimentar 2008. *Food Ingredients Brasil*, v. 4, 2008. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf>. Acesso em 16 mar. 2016.

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GONÇALVES, Carlos Alberto; MEIRELES, Anthero de Moraes. *Projeto e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo; Atlas, 2004.

MOURA, Hiordan Cardoso. *Boas práticas de fabricação.* 2006. Disponível em: <https://hiordan.wordpress.com/artigo-boas-práticas-de-fabricação>. Acesso em: 22 abr. 2016.

OLIVEIRA, Marina; TREVISAN, Rita. *Alguns produtos de limpeza podem fazer mal à saúde:* conheça alternativas. 2013. Disponível em: <http://mulher.uol.com.br/casa-e-decoracao/noticias/redacao/2013/05/15/alguns-produtos-de-limpeza-podem-fazer-mal-a-saude-conheca-alternativas.htm>. Acesso em: 03 mai. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. *OMS estima 2 milhões de morte por comida e água contaminada* 2015. Disponível em: <www.agenciabrasil.ebc.com.br/...oms-estima-de-mortes-por-comida-e-agua>. Acesso em: 22 mai. 2016.

PORTAL EDUCAÇÃO. *Características das bactérias, dos fungos e dos vírus.* 2008. Disponível em: <www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/7119/caracteristicas-das-bacterias-dos-fungos-e-dos-virus>. Acesso em: 1 jun. 2016.

SOUZA, Mariana de Albuquerque e. *Boas Práticas Para Padarias E Confeitarias* 2012. Disponível em: <www.lume.ufrgs.br/ bitstream/handle/10183/56098/000858879.pdf> Acesso em: 02 set. 2016.

VARELLA, Dráuzio. *Doenças e sintomas: intoxicação alimentar*. 2012. Disponível em: <http://drauziovarella.com.br/letras/i/intoxicação-alimentar/>. Acesso em: 2 mar. 2016

YIN, R. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.