

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JOSÉ VICTOR BONIFÁCIO

SEGURANÇA ALIMENTAR EM UMA EMPRESA DE BISCOITOS

CAMPO MOURÃO

2021

JOSÉ VICTOR BONIFÁCIO

SEGURANÇA ALIMENTAR EM UMA EMPRESA DE BISCOITOS

Food safety in a cookie industry

Trabalho de conclusão de curso de graduação,
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia de Alimentos da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Bogdan Demczuk Junior

CAMPO MOURÃO

2021

JOSÉ VICTOR BONIFÁCIO

SEGURANÇA ALIMENTAR EM UMA EMPRESA DE BISCOITOS

Trabalho de conclusão de curso de graduação, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 13/agosto/2021

Bogdan Demczuk Junior
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Angela Maria Gozzo
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Stéphani Caroline Beneti
Doutorado
Universidade Estadual de Maringá

CAMPO MOURÃO

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me presentear com o dom da vida e me dar forças todos os dias durante os anos de faculdade.

Aos meus avós, Antonio Batista Santos, Antonio de Jesus Bonifácio, Emilia Josefa Baginski Batista Santos e Marilda Almeida Bonifácio que sempre foram minha maior inspiração.

Aos meus pais Carmen Sylvia Baginski Batista Santos Bonifácio e José Antonio Bonifácio, e a minha irmã Maria Beatriz Bonifácio que são o meu maior orgulho e nunca mediram esforços para proporcionar o melhor para a minha formação pessoal e acadêmica.

A minha namorada Beatriz Musi Sarris Gomes Lourenço, que seja longe ou perto, nunca deixou de me incentivar e esteve ao meu lado em todas as conquistas e dificuldades desde antes da faculdade e para a vida.

Ao Leonardo Vasconcelos Jacovassi, que desde antes do meu primeiro dia em Campo Mourão, me ensinava o verdadeiro significado da palavra amizade.

A família Sarris Gomes Lourenço, por caminhar ao meu lado, proporcionando grandes oportunidades ao longo da minha vida pessoal e acadêmica.

Ao meu orientador Bogdan Demczuk Junior que foi impecável desde que o conheci como coordenador, desejo que o mundo tenha mais pessoas assim pois com certeza seria um mundo muito melhor.

As professores Angela Maria Gozzo e Stéphanie Caroline Beneti que prontamente aceitaram o convite para banca contribuindo abundantemente com o trabalho.

Por fim, a toda minha família e amigos não citados diretamente aqui, mas que sempre estiveram ao meu lado, em especial nesse ano atípico no mundo devido a pandemia da COVID-19, e que de alguma maneira contribuíram para este trabalho e para minha formação.

RESUMO

A crescente preocupação com qualidade em todos os setores da economia incentiva a busca das indústrias de alimentos por ferramentas de controle de qualidade, sendo uma das principais a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, as legislações atuais, principalmente a RDC n° 275/2002, são uma excelente base para o início do processo de implementação da qualidade. O primeiro passo do trabalho foi uma análise das ferramentas de qualidade da empresa através do 8S. Em seguida o Manual de Boas Práticas de Fabricação foi atualizado para refletir a situação atual da empresa. E por último a elaboração de um plano de APPCC para a linha de produção de biscoitos recheados. O trabalho foi comparado a registros realizados quando a empresa iniciou o programa de qualidade, onde foi possível observar a evolução na qualidade do processo produtivo. Com a implementação do plano de APPCC o controle de qualidade tende a ser cada vez mais eficiente e seguro.

Palavras-chave: APPCC; 8S; indústria de biscoitos; qualidade; boas práticas de fabricação

ABSTRACT

The growing concern with quality in all sectors of the economy encourages the food industries search for quality control tools, one of the main ones being the Hazard Analysis and Critical Control Points, the current legislation, especially RDC n° 275/2002, are an excellent basis for starting the quality implementation process. The first step of the work was an analysis of the company's quality tools through 8S. Next, the Good Manufacturing Practices Manual was updated to reflect the company's current process and situation. And finally, the elaboration of a HACCP plan for the sandwich cookies production line. The work compared the results obtained with a past analysis of the implementation of quality programs done in the company, only following some of the old suggestions it was possible to observe a jump in the quality level of the production process and with the implementation of the HACCP plan, quality control tends to be increase its efficiency and security.

Keywords: HACCP; 8S; cookies industry; quality; good manufacturing practices.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos legais para adequação aos programas de qualidade a serem implantados na indústria de biscoitos.....	17
Quadro 2 - Comparação entre os resultados do check-list RDC nº 275 (BRASIL, 2020) realizado por Lourenço (2020) e o realizado nesse trabalho.	20
Quadro 3 - Determinação de ponto crítico de controle para matéria-prima e embalagem.....	25
Quadro 4 - Determinação de PCC's para o processo de Pesagem e Fracionamento.....	26
Quadro 5 - Determinação de PCC's para os processos de produção.	27
Quadro 6 - Medidas de controle e ações corretivas.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1 8S (8 sentidos)	11
3.1.1 <i>Shikari Yaro</i> (Determinação e União)	11
3.1.2 <i>Shido</i> (Treinamento)	12
3.1.3 <i>Seiri</i> (Utilização)	12
3.1.4 <i>Seiton</i> (Organização)	12
3.1.5 <i>Seiso</i> (Limpeza)	12
3.1.6 <i>Seiketsu</i> (Asseio)	12
3.1.7 <i>Shitsuke</i> (Autodisciplina)	13
3.1.8 <i>Setsuyaku</i> (Economia e combate ao desperdício)	13
3.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF)	13
3.3 APPCC	14
4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	16
5 RESULTADOS	19
5.1 8S (8 sentidos)	19
5.1.1 Edificações e Instalações	21
5.1.2 Equipamentos, Móveis e Utensílios	22
5.1.3 Manipuladores	22
5.1.4 Produção e Transporte do Alimento	23
5.1.5 Documentação	23
5.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF)	24
5.3 APPCC	24
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A – Fluxograma de biscoito recheado de chocolate	34
APÊNDICE B – Planilha de Controle – PCC 1	36

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a preocupação com a qualidade dos alimentos tem crescido cada vez mais, com isso várias ferramentas de gestão da qualidade foram criadas para atender as exigências de um produto seguro e de comercialização, principalmente quando se trata de exportação para países com legislação de critérios mais rigorosos que os nacionais. Outra vantagem das ferramentas criadas para gestão de qualidade é a otimização do processo produtivo, através principalmente da redução de perdas e desperdícios (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), são algumas das ferramentas de implementação da qualidade e segurança alimentar em uma indústria e/ou estabelecimento produtor de alimentos (PIRAGINE, 2005). Para implementar a APPCC em uma indústria, as BPF e os POP's são pré-requisitos.

A regulamentação das BPF começou com a Portaria nº 1428 do Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 1993), que possui diretrizes gerais para estabelecer o que são as Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços.

A Portaria nº 326 da Secretaria de Vigilância Sanitária (Anvisa) (BRASIL, 1997), é baseada no “Código Internacional Recomendado de Práticas: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos”, do *Codex Alimentarius*, estabelece os requisitos gerais quanto as condições higiênico-sanitárias e de BPF para os estabelecimentos produtores e indústrias de alimentos.

A Portaria nº 368 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1997), apresenta o Regulamento Técnico quanto as condições higiênico-sanitárias e de BPF para os estabelecimentos produtores e indústrias de alimentos.

A Resolução nº 275 da Secretaria de Vigilância Sanitária (Anvisa) (BRASIL, 2002), atualiza a legislação geral introduzindo o controle contínuo das BPF, além disso introduz um instrumento genérico de inspeção sanitária, a “Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos”.

Além de introduzir o controle contínuo das BPF, a RDC nº 275 (BRASIL, 2002), também aprova o Regulamento Técnico para os POP's. Os POP's são procedimentos escritos de forma objetiva que estabelecem as instruções para a realização das

operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (BRASIL, 2004).

A APPCC foi introduzida na legislação brasileira pela Portaria nº 1428 (BRASIL, 1993), que recomenda o uso para inspeção e fiscalização da legislação sanitária.

Duas portarias em 1998 foram as pioneiras na aplicação da APPCC na indústria de alimentos. A Portaria nº 40 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1998), estabelece um manual de procedimentos baseado no APPCC para o controle de bebidas e vinagres. E a Portaria nº 46 Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1998), estabelece uma implementação gradativa do programa de qualidade APPCC em todas as indústrias de produtos de origem animal.

Para Cezari e Nascimento (1995, p. 29), a implementação da APPCC possui alguns requisitos, sendo:

Identificar os perigos em potencial; (1) localizar os pontos críticos de controle; (2) estabelecer os limites críticos; (3) definir para os colaboradores uma rotina de monitoramento; (4) definir ações corretivas; (5) criar um rigoroso sistema de anotações; (6) estabelecer um sistema de verificação que possa dar continuidade ao plano. A equipe responsável por obter essas informações deve ser uma equipe multidisciplinar, e com colaboradores de diversos setores diferentes, para que após um estudo sobre o fluxograma da produção, possam identificar os pontos críticos de controle, e estabelecer ações corretivas caso algum desses limites críticos sejam ultrapassados, nesse caso é feita uma intervenção no processo visando à adequação para que se retorne à produção.

No contexto do cumprimento da legislação e da preocupação com a qualidade e reputação, o objetivo do presente trabalho é avaliar a situação atual dos programas de qualidade de uma empresa produtora de biscoitos com vistas à implementação da APPCC.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar os programas de qualidade existentes em uma indústria de biscoitos localizada em um município paulista para viabilizar o início da implementação do programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em uma das linhas de produção.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar, através de *check-lists*, o cumprimento das ferramentas 8S;
- Atualizar o Manual de Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos operacionais Padrão;
- Iniciar a elaboração do programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em uma linha de processo.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A segurança alimentar é fundamental para a garantia da produção de um alimento livre de riscos físicos, químicos ou biológicos. É necessário que ela esteja presente e operando em todas as etapas da cadeia produtiva dos alimentos. A implementação das várias ferramentas de qualidade existentes é fundamental para isso. Entre as ferramentas que são conhecidas como a base para a segurança alimentar, podem ser citados os oito sentidos (8S), as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (PIRAGINE, 2005).

3.1 8S (8 sentidos)

O programa de 8S teve como base a ferramenta de qualidade 5S (5 sentidos), que surgiu no Japão e tem como base cinco fundamentos, que em japonês começam com a letra “S”. *Seiri* (senso de utilização), *Seiton* (senso de ordenação), *Seiso* (senso de limpeza), *Seiketsu* (senso de asseio) e *Shitsuke* (senso de autodisciplina). O 5S incentiva a mudança de comportamento dos colaboradores e da empresa em geral, para o objetivo de aumentar a produtividade e ainda identificando e corrigindo problemas ao longo dos processos executados em todas as áreas da empresa (LAPA, 1998).

Para a realidade industrial do Brasil, em 1997, Abrantes propôs a inclusão de três novos sentidos ao programa. O *Shikari Yaro* (senso de determinação e união), *Shido* (senso de treinamento) e *Setsuyaku* (senso de economia e combate ao desperdício).

3.1.1 *Shikari Yaro* (Determinação e União)

Esse é o senso responsável por estimular o trabalho em equipe, incentivando a relação entre colaborador e gestor, demonstrando a importância do comprometimento da diretoria com as decisões para atingir os objetivos. É através das ações da diretoria que os colaboradores serão incentivados a participar das mudanças a serem promovidas (ABRANTES, 1997).

3.1.2 *Shido* (Treinamento)

A qualificação dos colaboradores é fundamental para que as mudanças propostas possam ocorrer. Assim, os funcionários poderão ter melhor entendimento da importância das ideias propostas e estarão mais dispostos ao trabalho (ABRANTES, 1997).

3.1.3 *Seiri* (Utilização)

Este senso tem como objetivo selecionar e eliminar tudo que não seja necessário no ambiente de trabalho, através do critério de utilização de objetos, equipamentos e informações (SCHIMITT, 2012; LEONEL, 2011).

3.1.4 *Seiton* (Organização)

O senso da organização tem como objetivo facilitar a execução das atividades, principalmente através do auxílio visual para rápida identificação e pode ser aplicado tanto para iniciar como para concluir uma determinada atividade (LEONEL, 2011).

3.1.5 *Seiso* (Limpeza)

É o senso responsável por manter o ambiente de trabalho limpo. A partir dele, deve-se realizar uma inspeção criteriosa para que as possíveis fontes de sujeira sejam eliminadas, tornando assim o ambiente mais seguro e livre de riscos e contaminação (RIBEIRO, 2015).

3.1.6 *Seiketsu* (Asseio)

Esse senso é o responsável pela saúde física, mental e emocional dos colaboradores. Ele pode ser relacionado a legislação trabalhista em vigor no país. A partir dele, é necessária a verificação das condições de trabalho dos colaboradores para eliminar ou atenuar riscos, atuando na prevenção de possíveis acidentes e doenças de trabalho (LEONEL, 2011).

3.1.7 *Shitsuke* (Autodisciplina)

Esse é o senso pelo respeito mútuo entre colaboradores e gestores, pela confiança uns nos outros, partindo do princípio que quando um dos elos se rompe, os demais enfraquecem (LEONEL, 2011).

3.1.8 *Setsuyaku* (Economia e combate ao desperdício)

É o último senso a ser implementado e exige a execução dos sete sentidos anteriores para garantir a utilização dos recursos disponíveis de forma consciente e sustentável. Pode ser baseado na criação de um plano de ação para evitar desperdícios, elaborado com o auxílio dos colaboradores responsáveis por cada atividade (ABRANTES, 2007).

3.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

De acordo com a legislação vigente no Brasil, as Boas Práticas de Fabricação são obrigatórias para a indústria de alimentos e algumas das legislações citadas anteriormente são a base para sua implementação.

A partir das BPF é possível montar um manual, onde todas as atividades da indústria são descritas. O manual deve conter os Procedimentos Operacionais Padronizados e deve estar em constante atualização, já que qualquer alteração física ou operacional pode alterar os parâmetros de controle existentes. Além de todos os processos realizados, o manual também deve conter as informações de funcionamento da empresa, como Razão Social, CNPJ, endereço, alvará de funcionamento, horário de funcionamento administrativo e operacional entre outros (CASARA, 2008).

O manual deve ser elaborado, revisado, aprovado e atualizado por uma equipe técnica e acima de tudo deve refletir a realidade dos processos executados pela empresa. Os colaboradores devem seguir as práticas para recepção, armazenamento, produção e transporte contidas no manual para garantir um processo higiênico e seguro. Para isso, é necessário que existam treinamentos para informar sobre sua existência e para que os colaboradores conheçam e estejam familiarizados com seu conteúdo (AGUIAR 2009; DIAS, 2010).

3.3 APPCC

Os objetivos da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle são eliminar os desperdícios de tempo e recursos em processos menos eficientes, para aumentar a qualidade e segurança do produto e de seus processos (SILLIKER *et al.*, 1988).

Com o reconhecimento do programa de APPCC pela Organização Mundial do Comercio (OMC), o método tem sido cada vez mais utilizado, mesmo que por razões comerciais, em países que não possuem legislação específica para controle de qualidade (DOUGLAS, 2001).

O motivo da APPCC ser um mecanismo valioso para a administração da qualidade e sua presença estar tão disseminada é a capacidade de eliminar causas mais comuns e frequentes ao longo de um processo produtivo, desde que ela esteja em constante reavaliação para que os novos parâmetros estejam incluídos no programa (MAZZOCCO, 1996).

A APPCC necessita das Boas Práticas de Fabricação e dos Procedimentos Operacionais Padronizados ou Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) como pré-requisitos para sua implementação (FLISCH, 2016; ASSIS, 2017). Quando os pré-requisitos estão totalmente operacionais, o foco do trabalho da APPCC passa a ser os problemas que as BPF e os POP's não são capazes de resolver, evitando que seja desperdiçado tempo e recursos em problemas que já possuem ferramenta para suas soluções (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

Atualmente, todas as indústrias de alimentos acompanhadas pelo MAPA e pelo Ministério da Saúde devem possuir o programa de APPCC como uma de suas ferramentas de qualidade (ASSIS, 2017). Órgãos internacionais como a OMC, a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), a OMS (Organização Mundial da Saúde), o MERCOSUL (Mercado Comum do Sul), a União Europeia e os Estados Unidos recomendam a implantação da ferramenta da APPCC para o controle de qualidade (MONGELOS, 2012).

A correta implantação, utilização e revisão periódica da APPCC garantem a empresa o correto atendimento às normas e leis nacionais e internacionais em vigor (BRASIL, 1998), já que a APPCC, em inglês HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) é uma das ferramentas reconhecidas pelo Codex Alimentarius.

Os benefícios da implementação do programa da APPCC são vários. Segundo Ribeiro-Furtini e Abreu (2006) e Flischi (2016), o sistema gera a busca pela melhoria contínua da qualidade, redução de custos operacionais, garantia da qualidade do produto, aumento de produtividade, registro de processos e documentos para auditorias, facilidade de rastreabilidade do produto e a empresa recebe o reconhecimento e prestígio por utilizar um dos melhores e mais seguros métodos de controle de qualidade do mundo.

4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

A pesquisa de campo teve uma abordagem qualitativa e foi realizada em uma indústria de biscoitos de médio porte, localizada na cidade de Santana de Parnaíba, Região Metropolitana de São Paulo. A indústria possui aproximadamente 100 funcionários, e capacidade diária para produzir 10000 caixas de biscoito, o equivalente a aproximadamente 42 toneladas.

Para verificar a implantação da ferramenta 8S, foi realizada uma averiguação do ambiente de acordo com o check-list de BPF baseado na RDC 275/2002 – ANVISA. O check-list avalia cinco aspectos do ambiente da indústria, sendo eles: (1) Aspectos Gerais de Projeto de Instalações; (2) Aspectos Gerais de Manipulação; (3) Aspectos Gerais de Limpeza e Sanificação; (4) Aspectos Gerais de Controle Integrado de Pragas; (5) Aspectos Gerais de Controle de Qualidade. E então classificando a empresa em três grupos quanto a porcentagem de conformidades, Grupo 1 com percentual maior do que 75%, Grupo 2 com percentual entre 50% e 75% e Grupo 3 com percentual menor do 50%.

Após a inspeção inicial das ferramentas 8S, foi realizada uma revisão do Manual de Boas Práticas de Fabricação de acordo com as legislações vigentes para a produção de um alimento seguro. As legislações que foram utilizadas no presente trabalho estão especificadas na Quadro 1.

Após a revisão do Manual de Boas Práticas de Fabricação, foi iniciada a elaboração do plano de implementação da APPCC para o biscoito recheado sabor chocolate, de acordo com a Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde; a Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e o Codex Alimentarius.

A primeira etapa foi a elaboração do fluxograma da linha de produção. A segunda etapa consistiu na determinação dos Pontos de Controle (PC) e Pontos Críticos de Controle da linha de produção de biscoito recheado através de um diagrama de árvore decisória (Figura 1). As perguntas do diagrama foram respondidas em conjunto ao engenheiro responsável pela produção. A terceira etapa foi estabelecer os limites críticos para cada ponto crítico no processo. A quarta etapa foi estabelecer uma rotina para o monitoramento dos pontos críticos do processo. A quinta etapa foi definir quais são as ações de correção para cada ponto crítico. A sexta etapa foi a criação de uma planilha de controle de processo para cada etapa do

processo. E a sétima etapa foi a criação de um sistema de verificação para que nenhuma das etapas seja ignorada.

Quadro 1 - Requisitos legais para adequação aos programas de qualidade a serem implantados na indústria de biscoitos.

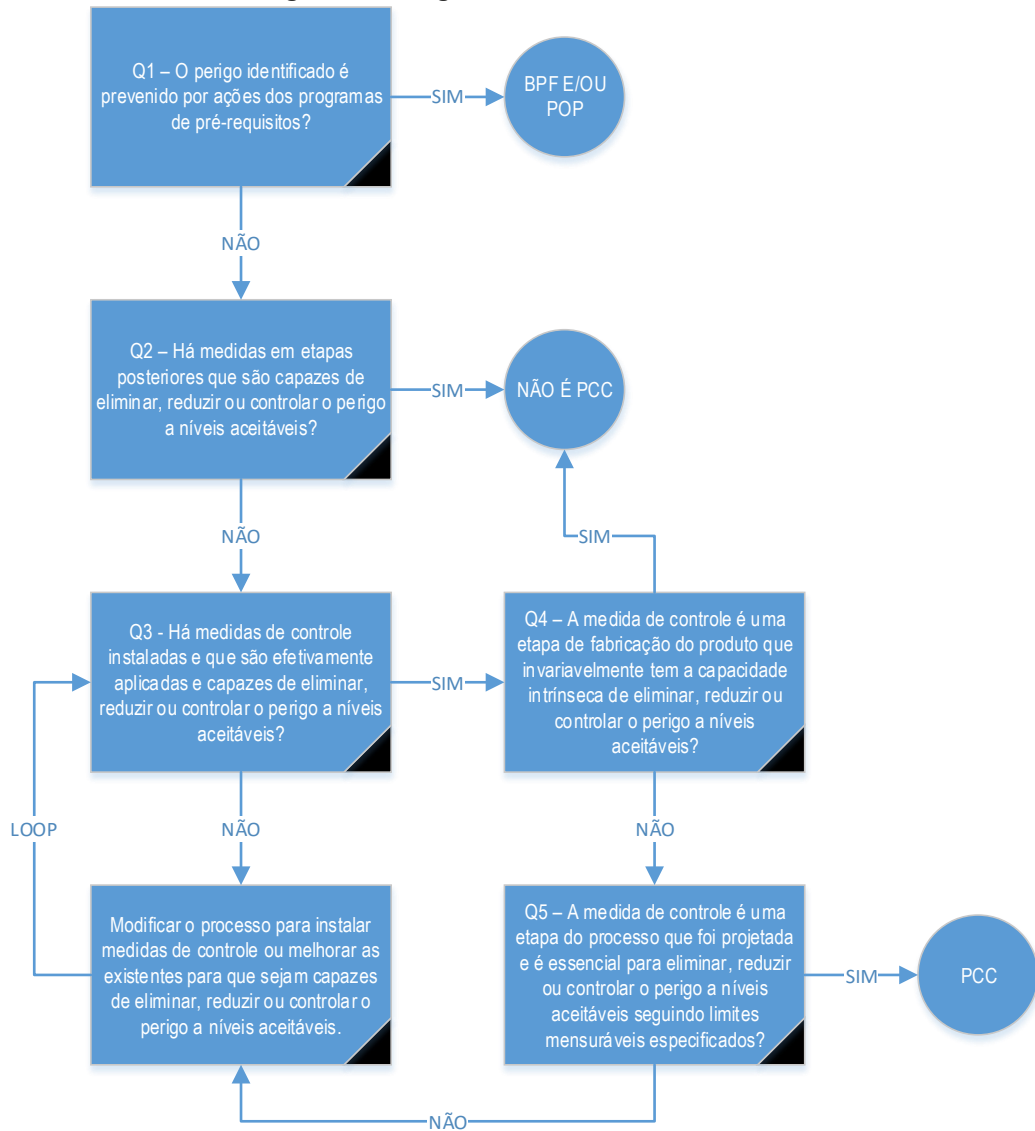
Lei	Objetivo
Portaria n° 1428, de 26/11/1993, do Ministério da Saúde.	Estabelecer orientações para atividades de inspeção sanitária, a avaliar as Boas Práticas para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos para proteção da saúde da população.
Portaria n° 326, de 30/07/1997, do Ministério da Saúde e Portaria n° 368, de 04/09/1997, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).	Avaliar as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos.
Resolução RDC n° 275, de 21/10/2002 do Ministério da Saúde	Estabelecer Procedimentos Operacionais Padronizados para garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação.
Lei n° 8078, de 11/09/1990 - Código de defesa do consumidor	Dispõe sobre a proteção do consumidor.
Circular n° 175 e 176/2005 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.	Estabelecer procedimentos de verificação dos Programas de Autocontrole.
Resolução RDC n° 263, de 22/09/2005 do Ministério da Saúde	Fixar requisitos mínimos observados para a produção, identidade, qualidade e transporte de produtos derivados de cereais, amidos, farinhas e farelos.

Fonte: Autoria própria (2021).

As análises microbiológicas e físico-químicas necessárias foram enviadas ao laboratório do Instituto Adolfo Lutz, que realiza as análises de rotina da empresa.

Para utilizar a árvore decisória abaixo o primeiro passo deve ser selecionar o processo que será analisado. Com o processo selecionado inicia-se pela questão 1 (Q1) até que chegue em um dos círculos com a resposta, “BPF E/OU POP”, “NÃO É PCC” ou “PCC”. Caso a resposta da Q3 ou Q5 seja negativa, é necessário realizar um aprimoramento do processo para que uma nova medida de controle seja instalada a fim de eliminar, diminuir ou controlar o perigo analisado.

Figura 1 – Diagrama de árvore decisória



Fonte: Autoria própria (2021).

5 RESULTADOS

Em 2020, Lourenço iniciou o trabalho de avaliação da qualidade na mesma empresa, com o objetivo de avaliar a correta implementação da ferramenta 5S, atualizar os POP's e o manual de BPF.

5.1 8S (8 sensores)

O resultado do check-list da RDC 275/2002 (ANVISA) está apresentado na Tabela 1, onde a própria RDC faz uma divisão dos itens avaliados em cinco categorias, Edificações e Instalações, Equipamentos, móveis e utensílios, Manipuladores, Produção e transporte dos alimentos e por último Documentação.

Tabela 1 – Grau de conformidades e não conformidades segundo a RDC nº 275/2002 (BRASIL).

	Conformidades	Não conformidades	Porcentagem de conformidade
Edificações e Instalações	41	31	56,94
Equipamentos, móveis e utensílios	11	8	57,89
Manipuladores	8	6	57,14
Produção e transporte dos alimentos	16	13	55,17
Documentação	8	9	47,06
Total	87	67	56,49

Fonte: Autoria própria (2021).

Observa-se uma melhora do índice de conformidades em relação à última avaliação, realizada no trabalho de Lourenço (2020). A autora levantou um total e 35% de conformidades e no presente trabalho, o índice foi de 55%, o que muda a classificação da empresa de Grupo 3 para Grupo 2. No Quadro 2, pode ser verificada a comparação entre o diagnóstico realizado em 2020 e o diagnóstico atual. Os resultados foram divididos em 6 categorias, de acordo com o item analisado.

Além dos tópicos acima, a empresa aumentou seu percentual de conformidades devido ao desenvolvimento ou atualização de oito POP's e trinta e seis documentos de autocontrole para a execução das atividades descritas nos POP's, o que elevou as conformidades em 5%. A seguir é apresentado um resumo com os principais pontos de cada uma das cinco categorias apresentadas pela RDC.

Quadro 2 - Comparação entre os resultados do check-list RDC nº 275 (BRASIL, 2020) realizado por Lourenço (2020) e o realizado nesse trabalho.

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA (Lourenço, 2020)	SITUAÇÃO ATUAL (2021)
1. Área externa	Falta de pavimentação das vias internas.	Está sendo asfaltado.	Vias internas foram pavimentadas.
	Muitos objetos em desuso no corredor externo.	É preciso autorização dos proprietários para retirada, entretanto ainda não foi dada esta autorização.	Parte dos objetos foram retirados, outra parte continua acumulada no corredor externo.
2. Área de produção	Piso com rachaduras.	Não é viável ação corretiva agora, talvez seja feito a longo prazo.	Situação permanece a mesma.
	Teto com vidraças escuras por conta da fumaça.		
	Portas não adequadas para produção, não possui telas.	Serão trocadas a médio prazo.	Situação permanece a mesma.
	Paredes com rachaduras e tinta descascadas.	Estão sendo reformadas e pintadas nos finais de semana em que não tem produção.	Paredes foram renovadas e pintadas, além de adequação de ângulo abaulado.
3. Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores	Falta chuveiro, os armários estão destruídos e o piso está manchado.	A empresa faz manutenção básica, mas não tem condições de melhorar esta não conformidade neste momento. Em melhorias anteriores foi observado que os próprios funcionários destroem intencionalmente.	Situação permanece a mesma.
4. Ventilação e climatização	Estão precárias.	Retirar ventiladores que estão quebrados e muito sujos e instalação de equipamentos adequados para ventilação em maior quantidade. Empresa ficou de verificar orçamento.	Ventiladores limpos, mas sem previsão para instalação de um sistema adequado.
5. Resíduos	Lixeiras improvisadas.	Serão compradas lixeiras adequadas a curto prazo.	Lixeiras foram adquiridas e estão em funcionamento
	Não tem um local adequado para armazenamento de resíduo.	Deve ser construído um local separado e identificado, o plano é que seja feito a médio prazo.	Local para armazenamento de resíduos iniciará a construção no segundo semestre de 2021.
6. Tratamento de efluentes	Não existe, é descartado diretamente	É necessário desenvolvimento de uma mini estação de tratamento, entretanto, inicialmente a empresa não tem planos de construí-la, talvez a longo prazo.	Situação permanece a mesma.

Fonte: Adaptação de Lourenço, (2020).

5.1.1 Edificações e Instalações

A área externa a empresa é livre de focos de insalubridade, as vias de acesso são adequadas ao trânsito e transporte de produtos e o acesso é direto, não sendo utilizado para outros fins.

O corredor lateral da instalação ainda apresenta objetos em desuso. O piso das vias internas é asfaltado e atende a todos os pré-requisitos necessários, já o sistema de drenagem está em aprimoramento, faltando drenos e grelhas adequadas para o escoamento de água e proteção contra pragas.

O piso, teto e portas não estão de acordo com os requisitos da legislação, o piso da área de produção contém rachaduras, as vidraças do teto são escuras. As portas possuem o sistema de fechamento automático, mas não está funcionando, além de não possuir barreiras para impedir a entrada de pragas.

As paredes foram renovadas recentemente, com acabamento liso, livre de falhas e rachaduras e os ângulos entre as paredes e o piso foram arredondados.

As escadas e estruturas auxiliares não passam por manutenção há muito tempo e por isso não estão em estado de conservação adequado, mas foram construídos em lugares que impedem que ocorra contaminação na linha de produção.

Os funcionários possuem vestiário e banheiro independentes para cada sexo, isolado da área de produção, mas não possui passagem coberta. Essa passagem está planejada para começar a construção no segundo semestre de 2021. O estado de conservação das instalações sanitárias não atende aos pré-requisitos. As portas não possuem sistema de fechamento automático e a iluminação e ventilação não é adequada. Não há número suficiente de duchas para os funcionários e os armários não estão conservados, apresentando ferrugem e alguns ausência de porta/fechadura. A limpeza do local é feita regularmente e são disponibilizados itens de higiene suficientes para o uso, além de avisos com os procedimentos corretos de higienização das mãos.

A iluminação utilizada é a mais indicada para o ambiente, entretanto devido as condições das vidraças do teto, são insuficientes, necessitando instalação de mais luminárias e limpeza das vidraças.

A ventilação não é adequada, sem sistema de exaustão, sem filtros adequados e não garante conforto térmico aos funcionários principalmente nos dias mais quentes.

A frequência de higienização não é adequada e os produtos de limpeza não são armazenados em local apropriado, mas existe um registro de higienização com produtos regulamentados pelo Ministério da Saúde e utensílios adequados para o serviço.

O controle de vetores e pragas é realizado por uma empresa terceirizada obedecendo o espaço de tempo adequado e os comprovantes de execução do serviço são armazenados, mas existe a evidência de presença de vetores/pragas.

A empresa possui um sistema de captação de água de poço artesiano, não existe responsável pela higienização do reservatório, nem apropriada frequência de higienização. As análises necessárias são realizadas por terceiros com técnicos capacitados.

Os resíduos são retirados frequentemente da área de produção, mas não possuem local adequado para coleta nem área de estocagem adequada. O esgoto não está conectado à rede pública.

O layout da fábrica foi aprimorado com a construção do galpão para estoque de produto acabado evitando que a produção e o armazenamento sejam feitos no mesmo ambiente.

5.1.2 Equipamentos, Móveis e Utensílios

Os equipamentos permitem acesso para higienização adequada e as superfícies que estão em contato com o produto são de aço inox ou outros materiais não contaminantes e não corrosivos, como o plástico. A higienização é realizada de acordo com as instruções da empresa fabricante dos produtos, mas não existe equipe responsável nem colaborador capacitado responsável pelo processo.

Para os equipamentos e utensílios que necessitam de calibração uma empresa terceirizada e especializada é contratada e realiza o serviço necessário.

5.1.3 Manipuladores

Os manipuladores recebem uniforme de cor clara e adequado a atividade realizada, mas não é de uso exclusivo para área de produção. Esse tópico foi reforçado com os gestores para evitar a circulação dos colaboradores uniformizados fora do ambiente de trabalho. Os exames necessários possuem registro, mas não são

realizados com a periodicidade necessária. Os equipamentos de proteção individual são distribuídos em quantidade necessária, mas alguns colaboradores não utilizam de forma correta ou não chegam a utilizar o equipamento, sendo necessário o reforço da importância de seu uso através de treinamentos que atualmente não acontecem em nenhuma área.

5.1.4 Produção e Transporte do Alimento

A recepção de matéria-prima e embalagens acontece em local separado da área de produção, mas não é seguido o protocolo de recebimento descrito no POP “SELEÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA E EMBALAGEM” Não são realizadas análises no recebimento, mas todos os produtos chegam acompanhados de laudo de análise dos devidos fornecedores. Todos os fornecedores são escolhidos para garantir que o produto seja seguro e de qualidade. As matérias-primas são armazenadas em ambiente separado da produção e do estoque de produto final.

Os locais de pré-preparo não são isolados da área de produção, a pesagem e fracionamento de produtos ocorre no mesmo ambiente em que as massas dos biscoitos são preparadas. Não há controle sobre a circulação dos funcionários e o produto destinado ao reprocessamento não é armazenado de maneira adequada. Os produtos acabados circulam pela área de armazenagem de matéria-prima para chegar ao local de estoque que é localizado em um galpão adjacente com acesso direto.

A embalagem segue os padrões da legislação e o produto é acondicionado em nas condições necessárias para garantir o controle de qualidade. Atualmente está sendo implementada o controle de amostragem que havia sido extinto por um dos administradores da empresa. A empresa não possui laboratório de qualidade e não realiza qualquer tipo de análise quantitativa ou qualitativa. Todas as análises são encomendadas com o Instituto Adolfo Lutz e analisadas pelo engenheiro responsável.

5.1.5 Documentação

A empresa possui o manual de Boas Práticas de Fabricação que conta com 8 POP's e suas instruções de trabalho necessárias, atualmente os 8 POP's que estão presentes no manual são: Controle de Pragas, Higiene de Superfícies, Higiene dos Manipuladores, Manejo de Resíduos, Manutenção Preventiva e Calibração,

Potabilidade da Água, Recolhimento de Alimentos e Seleção de Matéria-Prima e Embalagem. Mas nem todos os procedimentos contidos nos POP's supracitados são seguidos pelos colaboradores. Os gestores estão cientes da necessidade de cumprimento dos POP's e será elaborado um plano de treinamento para capacitação dos colaboradores.

5.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

O manual de BPF não sofreu alterações significativas. Foram atualizados os dados a respeito do número de funcionários, turnos e horário de trabalho, de acordo com as condições de trabalho atuais. Sete dos oito POP's existentes já representavam a realidade da empresa e foi necessária a atualização do POP de Manutenção Preventiva e Calibração.

Foi incluído o processo de vistoria das lonas de resfriamento para evitar que fiapos e linhas soltas entrem em contato com o produto, podendo contaminar ou serem embalados juntos. Os POP's recomendam que a vistoria de lonas seja feita a cada 15 minutos para garantir que caso um dos problemas seja identificado, o gestor de qualidade e produção seja comunicado a tempo de programar uma pausa na produção e realize-se a ação corretiva antes que o problema cause uma parada não programada.

Foi reforçado com o gestor de qualidade a importância do cumprimento dos procedimentos para que a implementação da APPCC seja mais fácil e eficiente.

5.3 APPCC

Foi elaborado o fluxograma da linha de produção (Apêndice A) e a partir dele, foi possível a determinação, em conjunto com o engenheiro responsável, dos pontos críticos de controle através das respostas às questões do diagrama de árvore decisória.

No Quadro 3 estão detalhadas as respostas para a determinação dos pontos críticos de controle (PCC) na etapa de recepção de matéria-prima e embalagem.

Quadro 3 - Determinação de ponto crítico de controle para matéria-prima e embalagem.

Matéria Prima	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	PCC	Perigo
Ácido Cítrico	S	-	-	-	-	-	-
Açúcar Cristal	S	-	-	-	-	-	-
Açúcar Invertido	S	-	-	-	-	-	-
Amido de Milho	S	-	-	-	-	-	-
Aroma de Cacau com Baunilha	S	-	-	-	-	-	-
Bicarbonato de Amônia	S	-	-	-	-	-	-
Bicarbonato de Sódio	S	-	-	-	-	-	-
Cacau em Pó	S	-	-	-	-	-	-
Corante Caramelo	S	-	-	-	-	-	-
Farinha de Trigo	S	-	-	-	-	-	-
Gordura Vegetal Hidrogenada	S	-	-	-	-	-	-
Lecitina de Soja	S	-	-	-	-	-	-
Pirofosfato de Sódio	S	-	-	-	-	-	-
Sal	S	-	-	-	-	-	-
Soro de Leite em Pó	S	-	-	-	-	-	-
Embalagem Plástica BOPP Perolado	S	-	-	-	-	-	-
Caixa de Papelão	S	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autoria própria (2021).

É possível observar que para a recepção de todas as matérias-primas existe uma ação de prevenção em um programa de pré-requisito. Neste caso, é seguido o POP de Seleção de Matéria-Prima/Insumo e Embalagem.

No Quadro 4, estão as respostas para determinação dos pontos críticos de controle para o processo de Pesagem e Fracionamento.

É possível observar que para as matérias-primas que são embaladas em sacos ou embalagens plásticas foram identificados PCC's, como no caso do açúcar cristal, que é recebido em embalagem plástica e a de farinha de trigo em saco de tecido.

Os demais processos e suas determinações de PCC's estão respondidos no Quadro 5.

No quadro 5 é possível observar que dois dos PCC's identificados têm relação com controle de temperatura. O primeiro, PCC 10 foi identificado devido ao fornecimento ser um dos processos mais importantes na fabricação de biscoito pelas mudanças físico-químicas que ocorrem com a temperatura, como evaporação de água livre, desnaturação de proteínas e gelatinização do amido. O outro processo que envolve controle de temperatura é a passagem do biscoito já recheado pelo túnel de resfriamento para que após o empacotamento o recheio esteja macio e cremoso. Caso a temperatura esteja muito alta, o recheio corre o risco de cristalizar, saindo das características originais do produto.

Quadro 4 - Determinação de PCC's para o processo de Pesagem e Fracionamento.

Matéria Prima	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	PCC	Perigo
Ácido Cítrico	-	-	-	-	-	-	-
Açúcar Cristal	N	N	S*	N	S	1	Presença de fragmentos de plástico após a abertura da embalagem.
Açúcar Invertido	-	-	-	-	-	-	-
Amido de Milho	-	-	-	-	-	-	-
Aroma de Cacau com Baunilha	-	-	-	-	-	-	-
Bicarbonato de Amônia	N	N	S*	N	S	2	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Bicarbonato de Sódio	N	N	S*	N	S	3	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Cacau em Pó	N	N	S*	N	S	4	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Corante Caramelo	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de Trigo	N	N	S*	N	S	5	Presença de fiapos ou linha após abertura da embalagem.
Gordura Vegetal Hidrogenada	-	-	-	-	-	-	-
Lecitina de Soja	-	-	-	-	-	-	-
Pirofosfato de Sódio	N	N	S*	N	S	6	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Sal	N	N	S*	N	S	7	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Soro de Leite em Pó	N	N	S*	N	S	8	Presença de fragmentos de plástico da embalagem de fracionamento.
Embalagem Plástica BOPP Perolado	-	-	-	-	-	-	-
Caixa de Papelão	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autoria própria (2021).

Nota: *A princípio a resposta para a Q3 era negativa, então foi necessário um aprimoramento do processo.

O PCC 9 é de extrema importância tanto para a segurança do produto quanto para evitar danos no estampador, já que é possível que mesmo com manutenção preventiva em dia algum parafuso se solte durante o funcionamento do equipamento.

Após análise e discussão com o gestor de qualidade, o PCC 12 futuramente será transformado em um POP de Armazenamento visto que é possível tratar o problema sem a necessidade de uma ferramenta mais complexa e cara.

Com a determinação de todos os PCC's da linha de produção, foi possível a elaboração das medidas de controle, dos parâmetros para essas medidas, da determinação da frequência em que as medidas devem ser executadas, da ação corretiva no caso de extrapolação dos parâmetros de controle e de como deve ser realizado o monitoramento do cumprimento das ações.

Quadro 5 - Determinação de PCC's para os processos de produção.

Processo	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	PCC	Perigo
Recebimento de Matéria-Prima	-	-	-	-	-	-	-
Pesagem e Fracionamento	-	-	-	-	-	-	-
Batedeira - Massa	S	-	-	-	-	-	-
Tombador de Massa	N	N	S*	N	S	9	Presença de metais na massa
Estampamento	S	-	-	-	-	-	-
Forneamento	N	N	S	N	S	10	Falha no controle de temperatura
Batedeira - Recheio	S	-	-	-	-	-	-
Recheamento	S	-	-	-	-	-	-
Resfriamento 2	N	N	S	N	S	11	Falha no controle de temperatura
Empacotamento e Encaixotamento	S	-	-	-	-	-	-
Armazenamento	N	N	S*	N	S	12	Produtos recém produzidos sendo armazenados na frente dos mais antigos
Expedição	S	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autoria própria (2021).

Nota: *A princípio a resposta para a Q3 era negativa, então foi necessário um aprimoramento do processo.

O quadro 6 apresenta a organização das medidas de controle e ações necessárias para cada um dos PCC's identificados. É possível verificar que em 9 dos 12 pontos identificados, o limite para os parâmetros é a ausência do contaminante, no caso em 8 dos 9 nove casos, plásticos e linhas e no outro, pedaços de metal.

A frequência de controle dos PCC's para o processo de Pesagem e Fracionamento deve ser a cada nova embalagem aberta para garantir que nenhum pedaço de linha ou plástico seja misturado junto com a massa o que invalidaria o lote inteiro. Caso um pedaço de contaminante passe pelo controle da peneira, mas seja identificado antes da mistura de matérias-primas não secas é possível ser feito um reprocessamento de todo o conteúdo com um novo peneiramento. Caso contrário, o conteúdo deverá ser descartado. Para a presença de metais no tombador de massa, é necessário interromper o processo, descartando o lote e realizar uma manutenção corretiva para identificar a origem da peça/pedaço contaminante.

Os PCC's 10 e 11 controlam a variação de temperatura em seus respectivos processos, sendo necessário monitoramento contínuo para que o produto não perca suas características físico-químicas ao final do processo. Caso os parâmetros de controle sejam extrapolados, é necessário realizar uma pausa para manutenção e calibração do queimador/compressor para garantir que a temperatura adequada seja atingida.

Quadro 6 - Medidas de controle e ações corretivas.

PCC	Medida de Controle	Parâmetros de controle	Frequência de controle	Ação corretiva	Controle de ações	Responsável pela fiscalização
1	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 1	A ser definido pelo gestor
2	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 2	A ser definido pelo gestor
3	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 3	A ser definido pelo gestor
4	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 4	A ser definido pelo gestor
5	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 5	A ser definido pelo gestor
6	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 6	A ser definido pelo gestor
7	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 7	A ser definido pelo gestor
8	Peneiramento para retirar o produto da embalagem	Ausência	A cada embalagem aberta	Se possível, repeneiramento	Planilha de controle – PCC 8	A ser definido pelo gestor
9	Instalar detector de metais	Ausência	Constante	Descarte do lote e manutenção corretiva	Planilha de controle – PCC 9	A ser definido pelo gestor
10	Controle em tempo real da temperatura dos queimadores	-10 °C +10 °C	A cada minuto	Manutenção e calibração do forno	Planilha de controle – PCC 10	A ser definido pelo gestor
11	Controle em tempo real da temperatura do túnel de resfriamento	-2 °C +2 °C	A cada minuto	Manutenção e calibração do túnel de resfriamento	Planilha de controle – PCC 11	A ser definido pelo gestor
12	Implementação do método PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai)	PEPS	A cada novo pallet formado	Reorganização do estoque	Planilha de controle – PCC 12	A ser definido pelo gestor

Fonte: Autoria própria (2021).

O PCC 12 futuramente será um ponto crítico, quando for criado o POP de Estoque e Armazenamento onde será utilizada a regra de primeiro que entra, primeiro que sai, para garantir que o lote que possui a menor data de validade seja o primeiro a ser expedido.

Para todos os PCC's, os responsáveis pela fiscalização do cumprimento de todas as ações ainda não foram definidos, pois os gestores estão analisando as opções entre o treinamento de um ou mais colaboradores já existentes para ocupar essa função ou a contratação de um novo funcionário para atuar especificamente na função.

6 CONCLUSÃO

O objetivo final do trabalho de implementação do programa de APPCC na empresa foi parcialmente concluído. A parte teórica de análise e desenvolvimento de planilhas e planos de controle foram cumpridos, mas o processo para a finalização da parte prática encontrou dificuldades principalmente para a escolha de profissionais capacitados e comprometidos com as atividades a serem desenvolvidas.

Quando comparado com o trabalho de Lourenço (2020), é possível observar que algumas das ações corretivas sugeridas por ela foram executadas enquanto outras ainda não foram, o que elevou a porcentagem de conformidades e o grupo em que a empresa está classificada segundo a RDC n° 275/2002 (BRASIL).

Ao todo foram identificados doze pontos críticos de controle no processo do biscoito recheado sabor chocolate, sendo oito no processo de Pesagem e Fracionamento, um no Tombador de Massa, um no Forneamento, um no Resfriamento 2 e um no armazenamento.

Apesar das dificuldades encontradas, o trabalho pode ser considerado um sucesso e um divisor de águas para empresa, que iniciará as adequações necessárias para que o programa de APPCC seja implementado em todas as linhas de produção e em todos os setores existentes.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, J. **Como o Programa dos Oito Sentos (8S) pode ajudar na educação e qualificação profissional, reduzindo custos, aumentando a produtividade e combatendo o desemprego**. ENEGEP, 1998. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART106.pdf. Acesso em 02 ago. 2021.
- ABRANTES, J. **Programa 8S: Da Alta Administração à Linha de Produção**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- AGUIAR, Larissa Pereira. **Avaliação das Boas Práticas nas cozinhas das escolas de ensino infantil e fundamental do município de Caucaia – CE**. 2009. Monografia (Pós-graduação em Vigilância Sanitária), Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/16158744-Avaliacao-das-boas-praticas-nas-cozinhas-das-escolas-de-ensino-infantil-e-fundamental-do-municipio-de-caucaia-ce.html> Acesso em 02 ago. 2021.
- ASSIS, L. **Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle de produção e distribuição**. Rio de Janeiro: Senac, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria SVS/MS nº 368, de 04 de setembro de 1997**. Regulamento Técnico sobre condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria%2BSVS-MS%2BN.%2B326%2Bde%2B30%2Bde%2BJulho%2Bde%2B1997.pdf/87a1ab03-0650-4e67-9f31-59d8be3de167>. Acesso em: 02 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998**. Institui o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle: APPCC a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-ma-46-de-10-02-1998,687.html>. Acesso em: 02 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 40, de 13 de janeiro de 1998**. Aprova o Manual de Procedimentos no Controle de Produção de Bebidas e Vinagres baseado nos princípios do Sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/portaria-no-40-de-20-de-janeiro-de-1998.doc/view>. Acesso em: 02 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (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. Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254. Acesso em: 02 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria MS nº. 1428, de 26 de novembro de 1993.** Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 02 de dezembro de 1993. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf/6ae6ce0f-82fe-4e28-b0e1-bf32c9a239e0. Acesso em: 02 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria SVS/MS 28 nº. 326, de 30 de julho de 1997.** Condições Higiênicas Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html. Acesso em: 02 set. 2020.

CASARA, C. **Implantação de boas práticas de fabricação em panificadora e verificação da qualidade do pão tipo caseiro.** 2008. Monografia (Especialização em Vigilância Sanitária) – Programa de Pós-graduação da UTFPR, Universidade Tecnologia Federal do Paraná. Campo Mourão, PR, 2008.

CEZARI, D. L.; NASCIMENTO, E. R. **Análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC.** Rio de Janeiro: SBCTA, 1995. 29p.

DIAS, M. A. C. **Implantação das boas práticas de fabricação de queijo mussarela.** 2010. Monografia (Especialização em Vigilância Sanitária de Alimentos) – Programa de Pós-graduação da UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, PR, 2010.

DOUGLAS, H, J. HACCP principles can work effectively in feed mill. **Feedstuffs**, v. 73, p 27, 2001.

FLISCH, Juliana Maria Villanova. **Elaboração do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) do processo de produção do queijo Reino.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/x5s0xs8>. Acesso em 02 ago. 2021

LAPA, R. **Programa 5S.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LEONEL, J. C. R. **O programa 5S e sua aplicação em uma fábrica de embalagens de papel.** 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2011. Disponível em: https://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2011_1_Jos%C3%A9-Carlos.pdf. Acesso em 02 ago. 2021

LOURENÇO, B. M. S. G. **Diagnóstico e Avaliação dos sistemas de Gestão da Qualidade em uma empresa do Setor Alimentício viabilizando ações de melhorias**. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior em Engenharia de Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Campo Mourão, 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/6758>. Acesso em: 02 ago. 2021.

MAZZOCCO, M. A. HACCP as business management tool. **American Journal of Agriculture Economics**, v. 78, p 770, 1996. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/oup/ajagec/v78y1996i3p770-774.html>. Acesso em: 02 ago. 2021

MONGELOS, Karina Carneiro. **APPCC na indústria de embutidos**. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde, Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2012. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/872133/appcc-na-industria-de-embutidos---tcc-on-line>. Acesso em: 02 ago. 2021.

PIRAGINE, K. O. **Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede Estadual de Ensino de Curitiba**. 2005. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação da UTFPR, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2005. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55292>. Acesso em: 02 set. 2020.

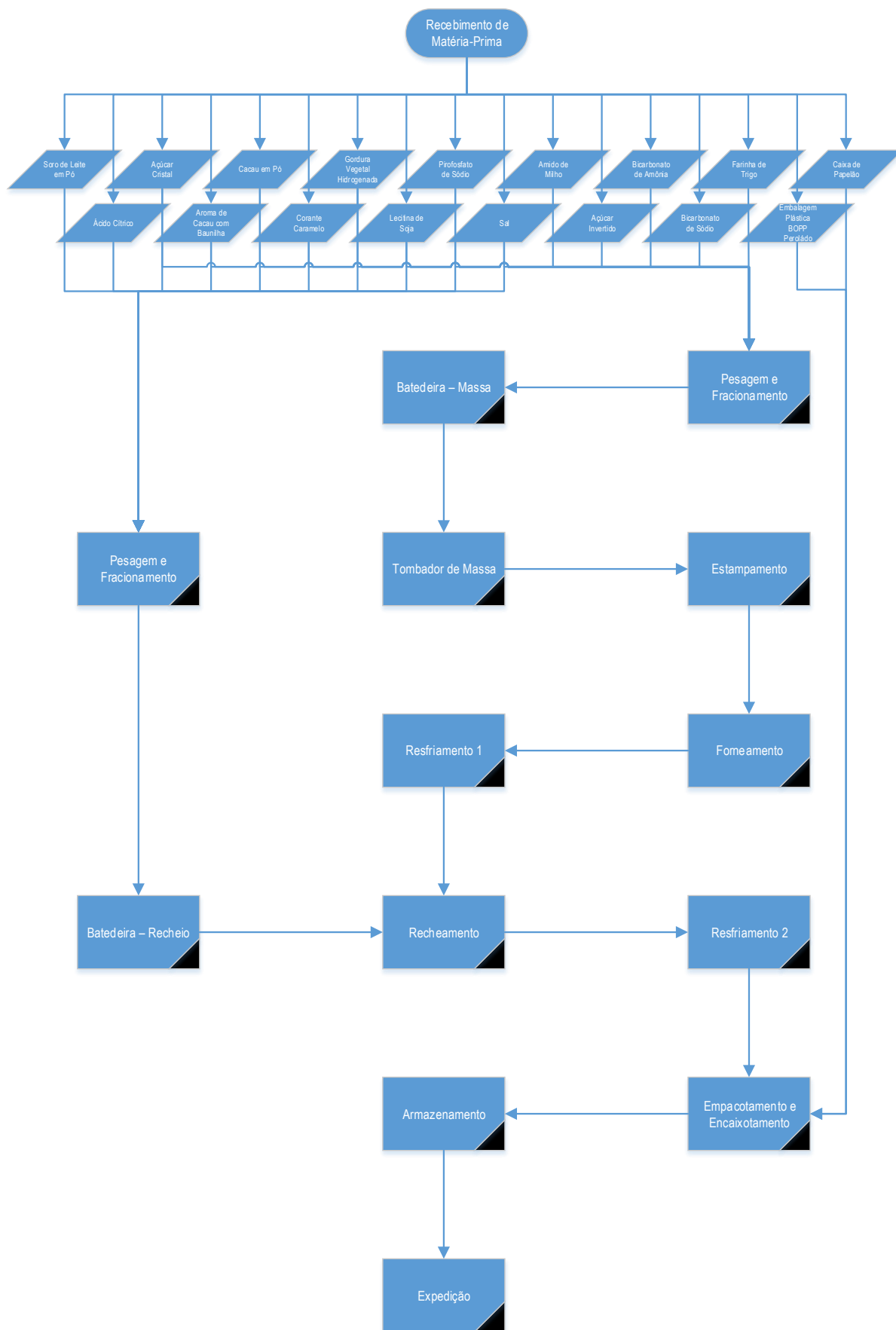
RIBEIRO, H. **Os 5 passos para uma implementação de sucesso**. São Caetano do Sul: PDCA, 2015. 28 p.

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. Agrotec**. Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, Apr. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542006000200025&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 Set. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542006000200025>.

SCHMITT, P. S. **Proposta de implantação do programa 5S na empresa Kapri presentes**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, 2012. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Priscilla%20Sandri%20Schmitt.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2021.

SILLIKER, J. H. *et al.* **Microorganisms in Foods. Application of HACCP to ensure microbiological safety and quality**. New York, Blackwell Scientific Publications Limited, 1998. Disponível em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US8835431>. Acesso em: 02 ago. 2021.

APÊNDICE A – Fluxograma de biscoito recheado de chocolate



APÊNDICE B – Planilha de Controle – PCC 1

