

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL- CAMPUS DA
REGIÃO DAS HORTÊNSIAS**

CAROLINE DE SOUZA PINTO

**ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS E
PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE EM LINHA DE CHOCOLATE AO LEITE EM
UMA INDÚSTRIA NO MUNICÍPIO DE GRAMADO - RS**

CANELA

2017

CAROLINE DE SOUZA PINTO

**ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS E
PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE EM LINHA DE CHOCOLATE AO LEITE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição, pelo Curso de Nutrição da
Universidade de Caxias do Sul.

Orientadora Profa. Ma. Heloísa
Theodoro

CANELA

2017

RESUMO

O chocolate tem crescentemente aumento sua demanda nos últimos anos. Junto com esta procura, também tem sido questionado seu potencial nutricional e a qualidade do produto oferecido. Mesmo sendo fabricado de forma artesanal, ele é produzido em grande escala, possuindo um potencial mais avançado para riscos de contaminações variadas. Sendo este, um meio propício para a implantação de um sistema de segurança mais rígido e eficaz, a fim de verificar se a grande procura interfere na qualificação do produto final oferecido. Para realização da implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) serão feitos em primeiro momento, a formação da equipe de APPCC e uma listagem dos possíveis perigos de contaminação do chocolate dentro da indústria. Nem todo perigo, se torna um ponto crítico a ser controlado, pois este perigo pode ser eliminado no decorrer do processo de fabricação, então será realizado o raciocínio conforme árvore decisória para identificação dos pontos críticos a serem controlados e os respectivos responsáveis pelo controle. Após esta identificação será realizado um plano de ação para correção dos devidos problemas apontados, com documentos de registro que possuirão a assinatura do responsável pela execução de cada etapa. Por final teremos uma capacitação com os participantes do projeto para que este sistema possa ser devidamente efetivado e que seja eficaz no aumento da qualidade e segurança do produto final. O objetivo deste projeto de pesquisa é implementar o plano de Análise e Pontos Críticos de Controle na linha de produção do chocolate Língua de Gato dentro de uma indústria de chocolate caseiro no município de Gramado - RS.

Palavras chaves: Chocolate. Flavonoides. APPCC. Segurança alimentar.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	TEMA.....	9
3	DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	9
4	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	9
5	OBJETIVO GERAL.....	9
6	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
7	JUSTIFICATIVA.....	10
8	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
8.1	CHOCOLATE.....	11
8.1.1	Conceito.....	11
8.1.2	Valor nutricional.....	12
8.2	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO CHOCOLATE.....	12
8.2.1	Recebimento de matéria prima.....	13
8.2.2	Manipulação dos ingredientes.....	13
8.2.2.1	Tanque de derretimento de manteiga.....	13
8.2.2.2	Moinho de açúcar.....	13
8.2.2.3	Concha de homogeneização.....	13
8.2.2.4	Moinho de bola ou esferas.....	13
8.2.2.5	Tanque de armazenagem.....	14
8.2.2.6	Temperadeira.....	14
8.2.2.7	Vibrador.....	14
8.2.2.8	Túnel de resfriamento.....	14
8.2.2.9	Flowpack.....	14
8.2.3	Distribuição do produto às lojas e clientes.....	14
8.3	BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DENTRO DA INDÚSTRIA.....	15
8.3.1	Legislação RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 da ANVISA.....	15
8.3.1.1	Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios.....	15
8.3.1.2	Controle da potabilidade da água.....	15
8.3.1.3	Higiene e saúde dos manipuladores.....	16
8.3.1.4	Manejo dos resíduos.....	16

8.3.1.5	Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.....	16
8.3.1.6	Controle integrado de vetores e pragas urbanas.....	16
8.3.1.7	Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.....	17
8.3.1.8	Programa de recolhimento de alimentos.....	17
8.4	ANÁLISE DOS PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC).....	17
8.4.1	História.....	17
8.4.2	Abrangência do sistema.....	18
8.4.3	Perigos químicos, físicos e microbiológicos.....	18
8.4.4	Avaliação dos pré-requisitos para implantação do sistema.....	19
8.4.5	Implementação do sistema APPCC.....	19
8.4.5.1	Formação da equipe APPCC.....	19
8.4.5.2	Descrição do produto.....	19
8.4.5.3	Determinação do uso previsto.....	20
8.4.5.4	Elaboração do fluxograma.....	20
8.4.5.5	Confirmação do fluxograma no local.....	20
8.4.5.6	Listagem de todos os perigos potenciais associados a cada etapa, análise de perigos e considerações sobre as medidas para controlar os perigos identificados.....	20
8.4.5.7	Determinação dos pontos críticos de controle.....	21
8.4.5.8	Estabelecimento de limites críticos para cada PCC.....	21
8.4.5.9	Estabelecimento de um sistema de monitoramento para cada PCC.....	22
8.4.5.10	Estabelecimento de ações corretivas.....	22
8.4.5.11	Estabelecimento de procedimentos de verificação.....	22

8.4.5.12	Estabelecimento de documentos e manutenção de registros.....	23
8.4.5.13	Capacitação.....	24
9	METODOLOGIA.....	24
9.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	24
9.2	OBJETO DE PESQUISA.....	24
9.3	VARIÁVEIS PESQUISADAS.....	24
9.4	LOGÍSTICA E COLETA DE DADOS.....	25
9.5	RISCOS E BENEFÍCIOS.....	25
9.6	ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	25
9.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	26
9.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	26
9.9	ORÇAMENTO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	28
	ANEXO A – DESCRIÇÃO DO PRODUTO/ DESCRIÇÃO DO USO PRETENDIDO.....	30
	ANEXO B – FLUXOGRAMA DO PROCESSO.....	31
	ANEXO C – IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS.....	32
	ANEXO D – ÁRVORE DECISÓRIA.....	34
	ANEXO E – PLANILHA DE MONITORAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE – PCC.....	35
	ANEXO F – PLANO APPCC.....	36
	ANEXO G – DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO.....	37

1 INTRODUÇÃO

O chocolate é um alimento que grande parte da população do Brasil e do mundo consome. Segundo Batista (2008) seu consumo é datado antes de Cristo e sofreu grandes transformações de produção e uso ao longo da história. Percorrendo várias simbologias, o chocolate nasceu como um alimento divino, consumido por nobres Astecas até ser descoberto pelos Espanhóis e difundido para toda a Europa. Originalmente exótico, durante anos foi consumido como uma bebida quente e só depois da revolução industrial tornou-se popular e acessível para todas as classes sociais em forma de tabletes e não exclusivamente como bebida.

Normalmente, sua ingestão está relacionada pela grande quantidade de gorduras e conseqüentemente seus riscos cardiovasculares, contudo, há estudos que demonstram seu efeito como protetor cardiovascular, devido uma substância presente no cacau conhecida como flavonoide. De acordo com D'el Rei (2011) o cacau, um dos alimentos ricos em flavonoides, é o que apresenta maior capacidade antioxidante e teor de flavonoides, quando comparado aos chás e ao vinho tinto. Por isso, a importância de se estudar os benefícios do chocolate, um produto altamente palatável e consumido, derivado do cacau, na saúde cardiovascular.

O processo de fabricação do chocolate compreende desde o recebimento da matéria prima, a transformação dos ingredientes para devida utilização. Para fabricação utilizam-se equipamentos industriais, porém também ocorre contato dos manipuladores com o alimento, sendo necessário estar bem alinhado aos requisitos higienico-sanitários para garantir que o produto saia da fábrica com segurança. Pode-se observar que há probabilidade de ocorrer diversos tipos de contaminações no produto, seja de natureza química, por equipamentos maus higienizados, física, pela falta de calibração ou manutenção dos equipamentos e até biológica, pela má higienização tanto dos equipamentos quanto dos manipuladores, e claro, não esquecendo, do meio ambiente de produção, que é relativamente alto, propiciando um meio adequado para proliferação de microrganismos (Dados informados pela empresa a ser estudada).

A qualidade do produto também é um requisito importante para quem deseja participar do mercado atual, sendo uma vantagem competitiva que diferencia uma empresa de outra, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à sua expectativa no momento de adquirir um determinado produto. Logo, as empresas que não estiverem preocupadas com esta busca pela qualidade poderão ficar à margem do mercado consumidor (FUIGUEIREDO, 2011).

Para concretizar estes benefícios de qualidade e segurança, está disponível uma ampla gama de ferramentas de controle de qualidade que vem para auxiliar na construção deste processo. Dentre estas, destaca-se as Análises de Perigos e

Pontos Críticos de Controle (APPCC), que segundo Códex Alimentarius (2003) pode ser aplicada ao longo de toda cadeia de alimentos, desde a produção primária até o consumo final, devendo sua aplicação ser baseada em evidências científicas de riscos à saúde humana.

Visando atingir o proposto, este projeto de pesquisa tem como objetivo implementar o plano de Análise e Pontos Críticos de Controle na linha de produção do chocolate Língua de Gato dentro de uma indústria de chocolate caseiro no município de Gramado - RS.

2 TEMA

Implantação do sistema de segurança de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em uma indústria de Chocolates Caseiro.

3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Implantação do sistema de segurança de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) na linha de produção do chocolate Língua de Gato em uma indústria de Chocolate Caseiro, de Gramado - RS.

4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A falta de um sistema rígido de segurança alimentar, como APPCC, aumenta os defeitos de fabricação e os níveis de contaminação na produção de chocolates, diminuindo a qualidade final do produto?

5 OBJETIVO GERAL

Implementar o plano de Análise e Pontos Críticos de Controle na linha de produção do chocolate Língua de Gato dentro de uma indústria de chocolate caseiro no município de Gramado - RS.

6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Destacar os possíveis riscos, que possam vir a afetar a qualidade e a segurança do produto, desde o recebimento da matéria-prima até a entrega do produto final às lojas;
- Determinar os Pontos Críticos de Controle (PCC), para evitar, eliminar ou reduzi-los a níveis aceitáveis;
- Estabelecer limites críticos, para que nenhum perigo de natureza química, física ou biológica possam intervir na qualidade e segurança do produto;
- Realizar processo de monitoramento, para verificar se os Pontos Críticos de Controle estão sendo cumpridos dentro do limite crítico estabelecido;

-Planejar ações corretivas, caso os critérios de limites críticos não estejam sendo atendidos;

- Inserir procedimento de verificação, para determinar se o sistema está funcionando de acordo com o planejado;

-Inserir procedimentos de manutenção de registro, para evidenciar o cumprimento das normas estabelecidas.

7 JUSTIFICATIVA

O chocolate é um produto que está associado a momentos de festividade como Natal e Páscoa, além de ser muito procurado por turistas que visitam a parte Serrana do Rio Grande do Sul, como Gramado e Canela que apreciam o chocolate caseiro por suas características e diversidades. Possui sabor e aroma característicos, despertando prazer entre seus consumidores, além de se adequar ao mercado, possuindo uma opção mais saudável para os consumidores preocupados com a parte estética e com a qualidade de vida, incluindo opções que restrinjam a quantidade de açúcar e aumentam a de cacau, valorizando seu teor antioxidante. Muito versátil, ele pode ser utilizado de diversas formas, seja como barra, bombom, trufa, calda, de diferentes maneiras e com amplas finalidades.

Junto com isso, podemos observar que a busca pela qualidade e aperfeiçoamento do produto também aumentaram, tornando este um meio propício para a implantação de um sistema de segurança mais rígido e eficaz, a fim de verificar se a grande procura interfere na sua qualificação.

Por ele ser um alimento característico da região, possui demanda durante todo ano, no entanto, sua produtividade nas épocas festivas aumenta consideravelmente, o que pode gerar descuidos e interferir na qualidade e segurança do mesmo, pela alta sobrecarga dos funcionários e pela demanda exigida pelo mercado.

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle vem para auxiliar na solução de possíveis problemas e alinhar a qualidade e segurança do produto oferecido, associando um produto que tem seu consumo aumentado cada vez mais tendo em vista as diferentes opções disponíveis, a um sistema que possibilite maior segurança e dificulte a formação de defeitos de fabricação melhorando sua qualidade final. Por abranger uma quantidade ampla de consumidores, nos proporciona um meio adequado para prevenção de possíveis defeitos que desagradem os clientes e interfiram na segurança do produto, este mercado e suas peculiaridades é um bom campo de estudo.

8 REFERENCIAL TEÓRICO

1 CHOCOLATE

1.1 CONCEITO

De acordo com a RDC N° 264 de 22 de setembro de 2005, chocolate é o produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau (*Theobroma cacao* L.), massa (ou pasta ou liquor) de cacau, cacau em pó e ou manteiga de cacau, com outros ingredientes, contendo, no mínimo, 25 % (g/100 g) de sólidos totais de cacau. O produto pode apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados.

Também segundo Richter e Lannes (2007), o chocolate é um produto comumente consumido, sendo que sua produção tem aumentado nos últimos anos. Produzir chocolates requer um entendimento do consumidor. Os tipos preferidos de chocolate variam em cada país. Os diferentes sabores e usos para o chocolate refletem a história da indústria dos diferentes lugares. O sabor do chocolate é parcialmente determinado pela química do produto. O sabor depende da liberação dos compostos aromáticos, enquanto que a textura é uma função da maneira como o material se funde e quebra na boca. Muitos chocolates disponíveis no mercado são elaborados com ingredientes similares, porém apresentam diferentes sabores. Alguns produtores têm aromas específicos, sendo que existem trocas frequentes nestes devido a variações no processo, acidez e temperatura, ocasionando variações de aroma e sabor no produto final. Por esta razão, as condições de produção do chocolate são mantidas frequentemente em segredo. Os ingredientes utilizados na produção de chocolates e de seus produtos têm importante papel na aceitação pelo consumidor e na apresentação do produto.

Conforme dados da fábrica de referência, os ingredientes deste alimento irão variar de acordo com o objetivo do produto, eles podem ser:

Chocolate branco: Composto por açúcar, manteiga de cacau, leite em pó, emulsificantes, conservantes, aromatizadores e algumas indústrias adicionam sal, para realçar o sabor e até auxiliar na conservação do produto.

Chocolate ao Leite: Composto por açúcar, massa de cacau (líquor), leite em pó, emulsificantes, conservantes e aromatizadores.

Chocolate Meio Amargo: O chocolate meio amargo, possui 50% da sua formulação a base de cacau, sendo composto por açúcar, massa de cacau (em maior quantidade) manteiga de cacau, emulsificantes, conservantes e aromatizadores.

Chocolate Amargo: Dentro deste subtipo nós temos 70% da composição de cacau, composto por açúcar, massa de cacau (em quantidade superior ao meio amargo), manteiga de cacau, emulsificantes, conservantes e aromatizadores.

1.2 VALOR NUTRICIONAL

Por mais que tenha generalizado o seu consumo e a associação dele com a ingestão de gorduras saturadas e malélicas para nosso sistema cardiovascular, artigos publicados atualmente, mostram que alguns tipos de chocolate com elevado teor de cacau, possuem efeito cardioprotetor.

Conforme Vicentim e Marcellino (2012) sabe-se que o consumo de chocolate com altas doses de flavanóis promove uma série de efeitos benéficos ao nosso corpo: aumento dos níveis de óxido nítrico, considerado um dos principais combustíveis para a saúde dos nossos vasos sanguíneos; redução da agregação das plaquetas; aumento dos níveis do HDL entre outras ações antioxidantes; redução de marcadores de inflamação.

Segundo Grassi *et al* (2005) numerosos estudos indicam que os flavanóis podem exercer uma proteção vascular significativa devido às suas propriedades antioxidantes e ao aumento da biodisponibilidade do óxido nítrico. Por sua vez, a biodisponibilidade do óxido nítrico influencia profundamente a absorção de glicose estimulada pela insulina e o tom vascular. Assim, os flavanóis também podem exercer efeitos metabólicos e pressóricos positivos.

Estudo publicado por Souza *et al* (2017) concluiu que o consumo de chocolate escuro por 15 dias melhorou as concentrações de HDL-C de indivíduos com HIV / AIDS submetidos à TARV, possivelmente devido à presença de ácidos graxos (ácido esteárico), polifenóis e teobromina.

É importante ressaltar que o benefício nutricional do chocolate está na maior ingesta de cacau, que conforme a formulação do chocolate ao leite encontrado na fábrica de referencia está presente no líquido e na manteiga. Porém estes não são os ingredientes exclusivos do produto, pois ele possui grandes concentrações de manteiga de cacau e açúcar, que consumidos em excesso possuem efeitos prejudiciais a saúde humana.

2 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO CHOCOLATE

Há diversas formas de descrever o processo de fabricação do chocolate ao leite, porém neste trabalho serão relatados os dados do processamento da fábrica a ser analisada.

O processo de fabricação do chocolate ao leite inicia-se desde o recebimento da matéria prima, a manipulação dos ingredientes, embalagem até a distribuição do produto final ao consumidor.

2.1 RECEBIMENTO DE MATÉRIA PRIMA

As matérias primas recebidas para produção de chocolate ao leite são; açúcar, líquido, manteiga de cacau, leite em pó, lecitina de soja, polirricinoleato de poliglicerol (PGPR) e vanilina.

Dentre estas se destaca as matérias primas consideradas críticas, que seriam as de elevado grau de interesse, quantidade e frequências utilizadas, como açúcar, líquido de cacau, manteiga de cacau e leite em pó. Para estas, no processo de recebimento os responsáveis pelo processo precisam realizar o procedimento de Amostragem dos insumos, conforme exigido pela RDC Nº 12, de 02 de Janeiro de 2001 da ANVISA e RDC Nº 14, de 28 de Março de 2014 da ANVISA.

As dificuldades relatadas pela empresa durante este procedimento seriam respeitar o prazo de quarentena exigido, até que as análises destes insumos sejam aprovadas. Normalmente os produtos são enviados para o setor responsável realizar as análises e já entram para produção devido sua necessidade rápida de uso. Outra dificuldade é o acesso de todos no setor de Almoxarifado, onde se localizam todos os ingredientes recebidos dificultando os cuidados básicos, como controle de estoque, segregação, e método de acondicionamento adequado.

2.2 MANIPULAÇÃO DOS INGREDIENTES

2.2.1 Tanque de derretimento de manteiga;

A manteiga de cacau é recebida em consistência sólida, sendo necessário passar pelo processo de aquecimento no tanque de manteiga, para atingir as condições organolépticas necessárias e ser misturada com os demais ingredientes.

2.2.2 Moinho de Açúcar

O açúcar, assim como a manteiga, não chega nas condições adequadas para ser utilizado, sendo necessário passar pelo processo de refinamento, que é realizado por uma máquina chamada de Moinho de Açúcar, que diminui a dimensão das partículas de açúcar.

2.2.3 Concha de Homogeneização

A manteiga (já derretida), o açúcar (já refinado), o líquido do cacau, o leite em pó, os emulsificantes, conservantes e aromatizadores, passam pelo processo de homogeneização em um equipamento chamado de “Concha de Homogeneização”.

2.2.4 Moinho de Bolas ou Esferas

A mistura já formada pela concha passa via transporte tubular para o moinho de esferas, que faz o refinamento da massa do chocolate.

2.2.5 Tanque de Armazenagem

O chocolate passa via transporte tubular também, para o tanque de armazenagem, que mantém o produto sobtemperatura controlada, em torno de 48C°, para conservar as condições físicas do produto.

2.2.6 Temperadeira

A mistura já transformada segue manualmente do tanque de armazenagem para um equipamento chamado de temperadeira, que faz o resfriamento do chocolate até 28C°, fazendo com que os cristais provenientes da gordura da manteiga de cacau cristalizem de forma adequada com brilho, textura e sabor.

2.2.7 Vibrador

No processo de temperagem do chocolate, este é retirado do equipamento e acondicionado em formas, porém dentro deste processo, o produto pode incorporar ar, sendo necessário passar por um equipamento chamado de vibrador, que vibra as formas e retira este ar de dentro do produto.

2.2.8 Túnel de Resfriamento

A massa do chocolate ao leite passa com as formas, pelo túnel de resfriamento para endurecer e atingir as condições de desenformar.

2.2.9 Flowpack

O chocolate após passar pelo desenhormo, é colocado em caixas de plástico e levado para o setor de embalagem. Na embalagem há um equipamento chamado de *Flowpack* que embala todos os produtos da fábrica.

2.3 DISTRIBUIÇÃO DO PRODUTO ÀS LOJAS E CLIENTES

Esta etapa do procedimento aplica-se a um setor chamado de Expedição, que é responsável por receber todos os pedidos feitos pela equipe do Comercial, separar, selecionar transporte e encaminhar o produto para seu devido destino.

Um critério muito importante neste momento de envio do chocolate às lojas é fazer o correto preenchimento dos Lotes enviados, para ser viável fazer o procedimento de Rastreabilidade caso se faça necessário realizar um *Recall*. Como também, analisar o correto meio de transporte que acondicionará os produtos já prontos, para que o mesmo se mantenham nas condições de segurança exigidas.

3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DENTRO DA INDÚSTRIA

Conforme Lutz (2012), a elaboração artesanal de chocolate ao leite implica maior manipulação e exposição do produto a potenciais fontes de contaminação. Neste caso, a observação de boas práticas de fabricação tem destacada importância na obtenção de um produto seguro para o consumo humano.

Também segundo Caron, (2012), as boas práticas integram-se a filosofia do sistema de gestão da qualidade como uma ferramenta que consiste em estabelecer diretrizes que normalizem e definam procedimentos e métodos que direcionem a fabricação de um produto ou a execução de um serviço. A razão da existência do BPF está em ser uma ferramenta para combater, minimizar e sanar as contaminações diversas.

3.1 LEGISLAÇÃO RDC Nº 275 DE 21 DE OUTUBRO DE 2002 DA ANVISA

A legislação que embasa e auxilia no processo de concretização e validação das Boas Práticas de Fabricação na indústria é a RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 da ANVISA, que estabelece Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processo de industrialização de alimentos.

Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) e o Manual de Boas Práticas de fabricação são pré-requisitos para a aplicação do sistema APPCC. Os programas de pré-requisitos incluem uma ampla variedade de atividades e eventos que podem ter impacto no sistema APPCC de um produto específico, embora, de fato, tais programas não sejam partes do sistema. Eles incluem detalhes e aspectos de todo o processamento do alimento antes que o sistema APPCC seja iniciado (JAY, 2005).

Procedimentos obrigatórios pela RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002:

3.1.1 Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios:

Este procedimento deve contemplar a natureza da superfície a ser higienizado, 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.

3.1.2 Controle da potabilidade da água:

O procedimento deve incluir 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 3.2.1. 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 3.2.1.

3.1.3 Higiene e saúde dos manipuladores:

Deve contemplar a frequência e os princípios ativos usados para a lavagem e antissepsia 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. Devem-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.

3.1.4 Manejo dos resíduos:

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 3.2.1.

3.1.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos:

Informar a periodicidade e responsáveis pela manutenção dos equipamentos envolvidos no processo produtivo do alimento 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.

3.1.6 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.

3.1.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:

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.

3.1.8 Programa de recolhimento de alimentos.

Devem ser documentados 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.

A adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) pelos estabelecimentos é indispensável para assegurar a qualidade e a segurança dos produtos e permitir a competitividade no mercado (CARON, 2012).

4. ANÁLISE DOS PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)

4.1 HISTÓRIA

Conforme o Guia de Elaboração do Plano APPCC, realizado pelo PAS em 2002, o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), conhecido internacionalmente por *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), originou-se na indústria química, particularmente na Grã-Bretanha, há aproximadamente 50 anos.

Com as primeiras viagens espaciais tripuladas no início dos anos 60, a NASA, nos Estados Unidos, estabeleceu como prioridade o estudo da segurança da saúde dos astronautas, no sentido de eliminar a possibilidade de doença durante a permanência no espaço. Dentre as possíveis doenças que poderiam afetar os astronautas, as consideradas mais importantes foram àquelas associadas às suas fontes alimentares. A Companhia Pillsbury foi a escolhida para desenvolver sistemas de controle efetivo sobre a cadeia alimentar e, após intensa avaliação, ela

concluiu que seria necessário estabelecer controle em todas as etapas de preparação do alimento e também sobre matéria-prima, ambiente, processo, pessoas diretamente envolvidas, estocagem, transporte e distribuição.

De acordo com Furtini e Abreu 2006, o APPCC é baseado numa série de etapas inerentes ao processamento industrial dos alimentos, incluindo todas as operações que ocorrem desde a obtenção da matéria-prima até o consumo, fundamentando-se na identificação dos perigos potenciais à saúde do consumidor, bem como nas medidas de controle das condições que geram os perigos. É racional, por basear-se em dados científicos e registrados, lógico e compreensível por considerar ingredientes, processos e usos dos produtos, é contínuo, isto é, os problemas são detectados e imediatamente corrigidos, e sistemáticos, por ser um plano completo, passo a passo desde a matéria-prima até a mesa do consumidor. Podemos listar alguns benefícios como: garantia da segurança do alimento; diminuição de custos operacionais (evita destruição, recolhimento e, às vezes, reprocessamento); diminuição do número de análises; redução de perdas de matérias-primas e produtos; maior credibilidade junto ao cliente; maior competitividade na comercialização, além de atender a obrigatoriedade na exportação e a requisitos legais internos como a Portaria 46/98 e externos como o Códex, Mercosul e Comunidade Europeia.

4.2 ABRANGÊNCIA DO SISTEMA

Conforme o Guia de Elaboração do Plano APPCC (2002), o sistema APPCC vem sendo adotado em várias partes do mundo, não só por garantir a segurança dos produtos alimentícios, mas também por reduzir os custos e aumentar a lucratividade, já que minimiza perdas. Contribui para a saúde e maior satisfação do consumidor e torna as empresas mais competitivas, com chances de ampliar suas possibilidades de conquista de novos mercados, principalmente o externo.

É um sistema preventivo e, portanto, diminui a necessidade da realização de análises laboratoriais durante o processo, exigindo-as basicamente para a verificação do sistema. Além disso, é um sistema lógico, prático, econômico e dinâmico. Como processo de controle transparente e confiável, constitui-se na ferramenta de gestão mais eficaz na obtenção de alimentos seguros para a saúde do consumidor.

4.3 PERIGOS QUÍMICOS, FÍSICOS E MICROBIOLÓGICOS.

Contaminação Química: Todos os resíduos ou produtos de degradação em níveis inaceitáveis nos alimentos. Exemplos de contaminação química dentro da fábrica a ser analisada: presença de produto de limpeza no equipamento durante processamento. Quem estabelece normas para limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos é a RDC 42 n ° 42 de 29 de Agosto de 2013.

Contaminação Física: É a contaminação causada por objetos estranhos, ou matérias estranhas que são capazes de, fisicamente, machucar o consumidor final, incluindo os que são antiestéticos e desagradáveis. Exemplos que podem ocorrer dentro da produção de chocolate: pontas de objetos e utensílios, pedaços de embalagens utilizadas no processamento que adentraram ao produto final. A legislação que estabelece os requisitos mínimos para avaliação de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância é a RDC N° 14, de 28 de Março de 2014.

Contaminação Microbiológica: É causada por microrganismos como; bactérias, vírus ou parasitas, que são deteriorantes e patogênicos causando a redução da vida útil do alimento e possibilitando o surgimento de doenças ao consumidor final. Exemplo: contaminação microbiológica na matéria prima utilizada, durante a fabricação do produto devido ao não cumprimento dos requisitos de higiene estabelecidos. A legislação que estabelece padrões microbiológicos para alimentos é a RDC N° 12 de Janeiro de 2001.

4.4 AVALIAÇÃO DOS PRÉ REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Conforme Cruz *et al*, 2006, os Programas Pré-Requisitos (PPRs) representam a primeira etapa na obtenção de qualidade assegurada para estabelecimentos que processam e/ou manipulam alimentos. Podem ser definidos como procedimentos ou etapas universais que controlam condições operacionais dentro de uma indústria alimentícia, permitindo a criação de condições ambientais favoráveis à produção de um alimento seguro.

A Portaria n° 326 de 30 de Julho de 1997 da Secretaria de Vigilância Sanitária, estabelece requisitos gerais de higiene e boas práticas de fabricação para alimentos produzidos para consumo humano.

4.5 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

Segundo o *Códex Alimentarius* 2003, para dar início à implementação do sistema é necessário realizar estas etapas:

4.5.1 Formação da Equipe APPCC

A empresa de alimentos deve garantir que os conhecimentos e a competência técnica, específicos para determinado produto, estejam disponível para o desenvolvimento efetivo de um plano APPCC. O ideal para se atingir isto, é por meio de uma equipe multidisciplinar. Quando não for possível dispor de tal competência técnica na própria empresa, pode-se obter assessoria especializada a partir de outras fontes, como associações comerciais e industriais, especialistas independentes, autoridades reguladoras, literatura científica e recomendações para aplicação do sistema. É provável que um funcionário adequadamente capacitado e que tenha acesso a esses guias esteja apto a implementar o sistema APPCC na

empresa. O âmbito de aplicação do plano deve ser determinado e descrever qual o segmento da cadeia de alimentos envolvido e as classes de perigos a serem abordadas.

4.5.2 Descrição do Produto

Deve ser elaborada uma descrição completa do produto, incluindo informações relevantes sobre segurança, tais como composição, estrutura físico-química (incluindo A, pH, etc.) tratamentos microbicidas ou microbiostáticos (tratamento térmico, congelamento, salmoura, defumação, etc.), embalagem, durabilidade e condições de armazenamento e sistema de distribuição. Nas empresas que lidam com múltiplos produtos, como por exemplo, as empresas prestadoras de serviços de alimentação, o agrupamento de produtos com características ou etapas de processamento similares pode ser efetivo para a elaboração do plano APPCC. Modelo de descrição de produto em Anexo I.

4.5.3 Determinação do uso previsto

O uso previsto do produto deve ser baseado nos usos esperados do mesmo por parte do usuário ou do consumidor final. Em determinados casos, deve-se identificar grupos vulneráveis, como aquelas que se alimentam em instituições. Modelo de determinação de uso previsto em Anexo I.

4.5.4 Elaboração do Fluxograma

O fluxograma deve ser elaborado pela equipe APPCC. O fluxograma deve cobrir todas as etapas da operação relativas a um determinado produto. Pode ser utilizado o mesmo fluxograma para vários produtos desde que sua fabricação contemple etapas de processamento semelhantes. Ao aplicar o sistema APPCC em determinada operação, devem ser consideradas as etapas anteriores e posteriores à operação especificada. Fluxograma em anexo II.

4.5.5 Confirmação do Fluxograma no Local

Devem ser adotadas medidas para confirmar a ocorrência entre o fluxograma e o processamento durante todas as etapas e momentos da operação, revisando o fluxograma se necessário. A confirmação do fluxograma deve estar sob-responsabilidade de pessoas que detenham conhecimento suficiente das etapas de processamento.

4.5.6 Listagem de todos os perigos potenciais associados a cada etapa, análise de perigos e considerações sobre as medidas para controlar os perigos identificados.

A equipe do plano APPCC deve listar todos os perigos potenciais que podem ocorrer em cada etapa de acordo com o âmbito de aplicação previsto, desde a

produção primária, beneficiamento, processamento e distribuição até o momento de consumo.

Em seguida a equipe deve conduzir uma análise de perigos para identificar, no plano APPCC, quais são os perigos cuja eliminação ou redução a níveis aceitáveis é essencial à produção de um alimento seguro.

Ao realizar a análise de perigos deve ser considerado, sempre que possível, os seguintes fatores:

- A provável ocorrência de perigos e a severidade dos efeitos prejudiciais à saúde;
- A avaliação qualitativa e ou quantitativa da presença de perigos;
- A sobrevivência ou multiplicação dos microrganismos de importância;
- A produção ou persistência de toxinas e agentes químicos ou físicos nos alimentos;

Devem ser consideradas quais as medidas de controle, se existentes, que podem ser aplicadas a cada perigo.

Pode ser necessário aplicar mais de uma medida de controle para controlar um perigo ou perigos específicos e a aplicação de uma determinada medida pode controlar mais de um perigo. Modelo de Identificação de perigos em anexo III.

4.5.7 Determinação dos Pontos Críticos de Controle

Pode haver mais de um PCC no qual são aplicadas medidas para controlar um mesmo perigo. A aplicação de um PCC no sistema APPCC, pode ser facilitada pela aplicação da árvore decisória a qual apresenta uma abordagem de raciocínio lógico, conforme anexo IV. Se um perigo for identificado em uma etapa do processo onde é necessária a adoção de uma medida de controle para garantir a segurança e não haja medidas implantadas nessa ou em qualquer outra, então o produto ou processo devem ser modificados nesta etapa ou em qualquer outra etapa, anterior ou posterior, para incluir a medida de controle.

4.5.8 Estabelecimento de Limites Críticos para cada PCC

Para cada PCC devem ser especificadas e validados limites críticos. Em alguns casos, será estabelecido mais de um limite crítico para uma determinada etapa. Critérios frequentemente utilizados incluem medidas de temperatura, tempo, teor de umidade, pH, Aw, cloro disponível, assim como parâmetros sensoriais, tais como, aspecto e textura.

A empresa deve buscar avaliar os critérios relativamente críticos para seu produto, no caso do chocolate as análises a serem feitas serão; teor de umidade,

temperatura, acidez, pH, Aw, análises microbiológicas, de micragem, além de parâmetros sensoriais, como aspecto, sabor, odor e textura.

Quando se utiliza guias de APPCC elaborados por especialistas para estabelecer os limites críticos, deve-se ter cautela para garantir que esses limites sejam plenamente aplicáveis à operação específica e ao produto ou grupo de produtos sobconsideração. Os limites críticos devem ser mensuráveis.

4.5.9 Estabelecimento de uma Sistema de Monitoramento para cada PCC

O monitoramento é a medida ou observação programada de um PCC em relação aos seus limites críticos. Os procedimentos de monitoramento devem ser capazes de detectar perda de controle de PCC. Além disso, de preferência, fornecer essa informação em tempo de serem realizados ajustes necessários para garantir o controle do processo, evitando a violação dos limites críticos. Quando possível, os processos devem ser ajustados quando os resultados de monitoramento indicar uma tendência para a perda de controle em um PCC. Os ajustes devem ser adotados antes que ocorra um desvio. Os dados derivados do monitoramento devem ser avaliados por pessoa designada com conhecimento e autoridade necessários para, quando apropriado, adotar as medidas corretivas. Se o monitoramento não for contínuo, a sua abrangência ou frequência deve ser suficiente para garantir que o PCC está sobcontrole. Em sua maioria, os procedimentos de monitoramento dos PCC devem ser efetuados rapidamente porque se relacionam a processos contínuos e não há tempo para testes analíticos de longa duração. Medições físicas e químicas são, com frequência, preferíveis às análises microbiológicas porque podem ser realizadas rapidamente e podem frequentemente indicar o controle microbiológico do produto. Conforme modelo em anexo V.

Todos os registros e os documentos relacionados com o monitoramento dos PCC devem ser assinados pela(s) pessoa(s) que realizam o monitoramento e pelo(s) funcionário (a) da empresa encarregado(s) da revisão.

4.5.10 Estabelecimento de Ações Corretivas

Devem ser estabelecidas ações corretivas específicas para cada PCC no sistema APPCC, com o propósito de lidar com os desvios quando os mesmos ocorrem.

As ações devem garantir que seja retomado o controle do PCC. As medidas adotadas também devem incluir o destino apropriado para o produto implicado. Os procedimentos relativos aos desvios e ao destino do produto devem ser

documentados nos registros do sistema APPCC. As ações corretivas serão especificadas conforme anexo VI.

4.5.11 Estabelecimento de Procedimentos de Verificação

Devem ser estabelecidos procedimentos para verificação. Para determinar se o sistema APPCC funciona corretamente, podem ser utilizados métodos de verificação e de autoria, procedimentos e testes, incluindo amostragem aleatória e análises. A frequência deve ser suficiente para confirmar se o sistema APPCC está funcionando de modo eficaz.

A verificação deve ser efetuada por uma pessoa diferente da encarregada do monitoramento das medidas e das ações corretivas. Caso as atividades de verificação não possam ser conduzidas na empresa, especialistas externos ou terceiros qualificados podem realizar essas atividades.

Os exemplos de atividades de verificação incluem:

- Revisão do sistema e do plano APPCC e dos seus registros;
- Revisão dos desvios e do destino dos produtos;
- Confirmação de que os PCC estão mantidos sob controle.

Quando possível, as atividades de validação devem incluir medidas que confirmem a eficácia de todos os elementos do sistema APPCC.

4.5.12 Estabelecimento de Documentos e Manutenção de Registros

Para aplicação do sistema APPCC é essencial que a manutenção dos registros seja eficiente e correta. Os procedimentos do sistema APPCC devem ser documentados. A documentação e a manutenção dos registros devem ser ajustadas à natureza da atividade e ao porte da empresa e ser suficientes para auxiliar as empresas na verificação de que os controles do sistema APPCC estão sendo implementados e mantidos. Os materiais com recomendações sobre a aplicação do sistema APPCC elaborados por especialistas (como guias de elaboração do sistema APPCC para setores específicos) podem ser utilizados como parte da documentação, desde que esses materiais reflitam as operações específicas da empresa.

São exemplos de documentação:

- Análise de perigos;
- Determinação dos PCC;
- Determinação dos limites críticos.

São exemplos de registro;

- Atividades de monitoramento dos PCC'.
- Desvios e ações corretivas correspondentes;
- Procedimentos de verificação efetuados;
- Modificações no plano APPCC.

Um sistema de registro pode ser efetivo e facilmente transmitido aos funcionários. Esse sistema pode ser integrado nas operações existentes, utilizando modelos de documentos já disponíveis, como as faturas de expedição e as listas de controle utilizadas para registrar, por exemplo, a temperatura dos produtos.

4.5.13 Capacitação

A capacitação do pessoal da indústria, do governo e das instituições acadêmicas sobre os princípios e a aplicação do sistema APPCC e o aumento da conscientização dos consumidores são elementos essenciais para aplicação efetiva do sistema APPCC. Para fomentar uma capacitação específica de apoio ao plano APPCC, devem ser elaboradas instruções de trabalho e procedimentos definindo as tarefas do pessoal de operação, designado para cada PCC.

A cooperação entre produtor primário, indústria, associações comerciais, organizações de consumidores e autoridades competentes é de vital importância. Devem ser oferecidas oportunidades de capacitação conjunta do pessoal da indústria e dos órgãos de controle de forma a incentivar e manter um diálogo contínuo, criando um clima de entendimento para aplicação prática do sistema APPCC.

9 METODOLOGIA

9.1 Delineamento do Estudo

Será realizado um estudo do tipo intervenção, em uma fábrica de chocolate localizada em Gramado RS. A fábrica produz diversos tipos de chocolate dentre eles: chocolate branco, meio amargo, amargo, diet, sem lactose e ao leite, que são produzidos em média cerca de 7 toneladas por semana.

9.2 Objeto de Pesquisa

Dentro da linha de chocolate ao leite é fabricado o produto Língua de Gato que será o escolhido para aplicação do sistema APPCC. Este produto é comercializado tanto por lojas da empresa como também vendido para outras empresas, sendo alvo de compra para terceirização.

9.3 Variáveis Pesquisadas

Conforme explicitado anteriormente o ápice da execução do sistema APPCC, será a identificação dos PCC que estão listados conforme Anexo III. Com base nesta lista será aplicado o raciocínio composto na árvore decisória de acordo com o Anexo IV. Por meio destes respectivos PCC detectados serão realizados registros de monitoramento para cada um deles, conforme a Planilha de Monitoramento em Anexo V. Esses limites estabelecidos contemplarão questões como temperatura que será aferida nos tanques, tempo que o produto fica submetido aquela temperatura, teor de umidade através de um termo higrometro instalado na produção e na expedição, pH que é medido dentro do laboratório interno da empresa no setor de qualidade, Aw que será avaliado para fazer análise em laboratório interno ou mandado analisar em laboratório externo, cloro disponível, avaliado por meio dos laudos de portabilidade da água, assim como parâmetros sensoriais já aferidos atualmente no recebimento das matérias primas críticas como também no produto acabado. A empresa também incluirá este produto na tabela de análises microbiológicas enviando uma amostra do produto acabado de Língua de Gato de cada lote produzido para assegurar qualidade no produto final. As ações corretivas estabelecidas pelo PCC serão especificadas conforme anexo VI para correção dos PCC estabelecidos e para evitar perda de controle, um item composto nesta tabela, é o responsável por fazer cada ação corretiva, evitando que não seja feita a execução da mesma. Por finalização será analisado um levantamento dos benefícios que a implantação do sistema APPCC trouxe para empresa e com base nela, servirá de apoio para execução do processo em outras linhas de produção.

9.4 Logística e Coleta de Dados

Em primeiro momento será avaliado os Pré Requisitos da indústria, os Procedimentos Operacionais Padronizados e o Manual de Boas Práticas de Fabricação (MPF) para observar se eles contemplam todos os aspectos exigidos pela Legislação. Após, será realizado um fluxograma de produção do produto a ser analisado, aplicaremos um *Check List* dentro de cada etapa de produção para detectar os Pontos Críticos de Controle, após análise dos mesmos será realizada o estudo dos mesmos conforme modelo da Árvore Provisória que indica se o Ponto Crítico é um Ponto Crítico a ser controlado, ou se ele se anula no decorrer do processo de fabricação. Para os Pontos Críticos que necessitarem de controle durante o processamento será realizado um plano de ação para correção dos devidos problemas. Por final será realizado um levantamento de todos os aspectos melhorados dentro da produção seja por meio de qualidade do produto final, ou seja, diminuição da ocorrência de não conformidades enviadas pela fábrica, ou pela melhoria na segurança do produto devido à diminuição dos perigos que possam vir afetar o produto acabado.

9.5 Riscos e Benefícios

Os riscos envolvidos no desenvolvimento do projeto são mínimos, um possível risco será o atraso da cadeia produtiva do chocolate Língua de Gato, durante a execução do sistema APPCC.

O benefício proposto pela pesquisa consta em assegurar melhor a qualidade do produto final, garantir maior competitividade no mercado inserido, melhorar processo de fabricação do produto, diminuir recebimento de reclamações externas que envolvam este produto.

9.6 Análises Estatísticas

Será realizada uma apresentação descritiva dos dados por meio de frequências absolutas e relativas. Serão comparados os resultados dos PCC antes e após a intervenção, através do teste estatístico Qui-Quadrado. Serão considerados estatisticamente significativos os resultados com valor $p < 0,05$. Será utilizado o software estatístico SPSS versão 20.

9.7 Aspectos Éticos

O projeto teve consentimento do responsável técnico pelo local, conforme declaração, em anexo VII. O projeto será enviado para aprovação ao Comitê de Ética da Universidade de Caxias do Sul.

9.8 Cronograma de Execução

ETAPA/ MÊS	10/3	20/3	30/3	10/4	20/4	30/4	10/5	20/5	10/6	10/7
Formação da Equipe	X									
Capacitação dos envolvidos no processo		X								
Descrição do uso produto		X								
Confirmação do fluxograma local			X							
Análise crítica e listagem dos perigos				X						
Determinação					X					

dos PCC										
Limites para cada PCC						X				
Monitoramento e Ação corretiva							X			
Levantamento dos benefícios junto ao responsável do local								X		
Análise dos Resultados									X	
Redação do Artigo Científico										X

9.9 Orçamento

Tabela de Gastos		
Análises microbiológicas enviadas externamente		
Análise	Valor	Responsável
Coliformes Termotolerantes	R\$44,00 (200G)	Lugano
Staphylococcus Coagulase Positiva	R\$78,00 (200G)	Lugano
Salmonella	R\$89,00 (200G)	Lugano
Bolores e leveduras	R\$60,00 (200G)	Lugano
Objetos de Escritório	R\$40,00	Lugano

REFERÊNCIAS

BATISTA, Ana Paula Sabbag Amaral. **Chocolate:** sua história e principais características. 2008. 56 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Gastronomia e Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 02 de janeiro de 2001.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 14, de 28 de março de 2014. Regulamento técnico sobre os requisitos mínimos para avaliação de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 28 de março de 2014.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 264, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico sobre chocolate e produtos de cacau. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 23 de setembro de 2005.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico sobre procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores de alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 21 de outubro de 2002.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 42, de 29 de agosto de 2013. Regulamento técnico sobre limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 29 de agosto de 2013.

BRASIL, Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico para as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para

estabelecimentos produtores de alimentos. Brasília: **Presidência da República**. 1997.

BRASIL. *Códex Alimentarius*. Organização Pan Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Higiene dos Alimentos**. Textos básicos. Brasília, 3. ed. Termo de cooperação n. 37. p. 64. 2006.

CARON, Régis Adolfo. **Avaliação das boas práticas de fabricação de uma empresa de biscoitos e bolachas**. 2012 37 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Ministério da Educação Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rio Grande do Sul, 2012.

CRUZ, Adriano Gomes da. CENCI, Sérgio Agostinho. MAIA, Maria Cristina Antun. **Pré-Requisitos para implantação do sistema APPCC em linha de alface minimamente processada**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas. vol. 1, n. 26, p. 104-109. 2006.

DEL-REI, Jenifer; MEDEIROS, Fernanda. **Chocolate e os benefícios cardiovasculares**. Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, Uerj. Rio de Janeiro. vol.10, n. 3, p. 54-59. Jul. 2011.

FIGUEIREDO, Veruschka Franca. NETO, Pedro Luiz de Oliveira Costa. **Implantação do HACCP na indústria de alimentos**. Revista Gestão e Produção, São Carlos, v. 1, n. 8, p.100-111, 2001.

GRASSI, Davide. LIPPI, Cristina. NECOZIONE, Stefano. DESIDERI, Giovambattista. FERRI, Claudio. **Short-term administration of dark chocolate is followed by a significant increase in insulin sensitivity and a decrease in blood pressure in healthy persons**. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 81, n. 3, p. 611-614. Mar. 2005.

JAY, James M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.

RIBEIRO-FURTINI, Larissa Lagoa. ABREU, Luiz Ronaldo de. **Utilização de APPCC na indústria de alimentos**. Ciênc. Agrotec. Lavras, vol. 30, n. 2, p. 358-363. 2006.

RICHTER, Marissol. LANNES, Jsuzana Caetano da Silva. **Ingredientes usados na indústria de chocolates**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 43, n. 3, p.357-369, set. 2007.

SENAC. **Guia de elaboração do plano APPCC**. 1. ed. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 314 p.

SOUZA, Suelen J. PETRILLI, Aline A. TEIXEIRA, Andrea M. PONTILHO, Patricia M. CARIOCA, Antonio A. LUZIA, Liania A. SOUZA, José M. DAMASCENO, Nágila R. SEGURADO, Aluisio A. RONDÓ, Patricia H. **Effect of chocolate and mate tea on**

the lipid profile of individuals with HIV/AIDS on antiretroviral therapy: A clinical Trial. Elsevier. Nutrition, vol. 43-44, n. 1, p. 61-68. Nov/Dez, 2017.

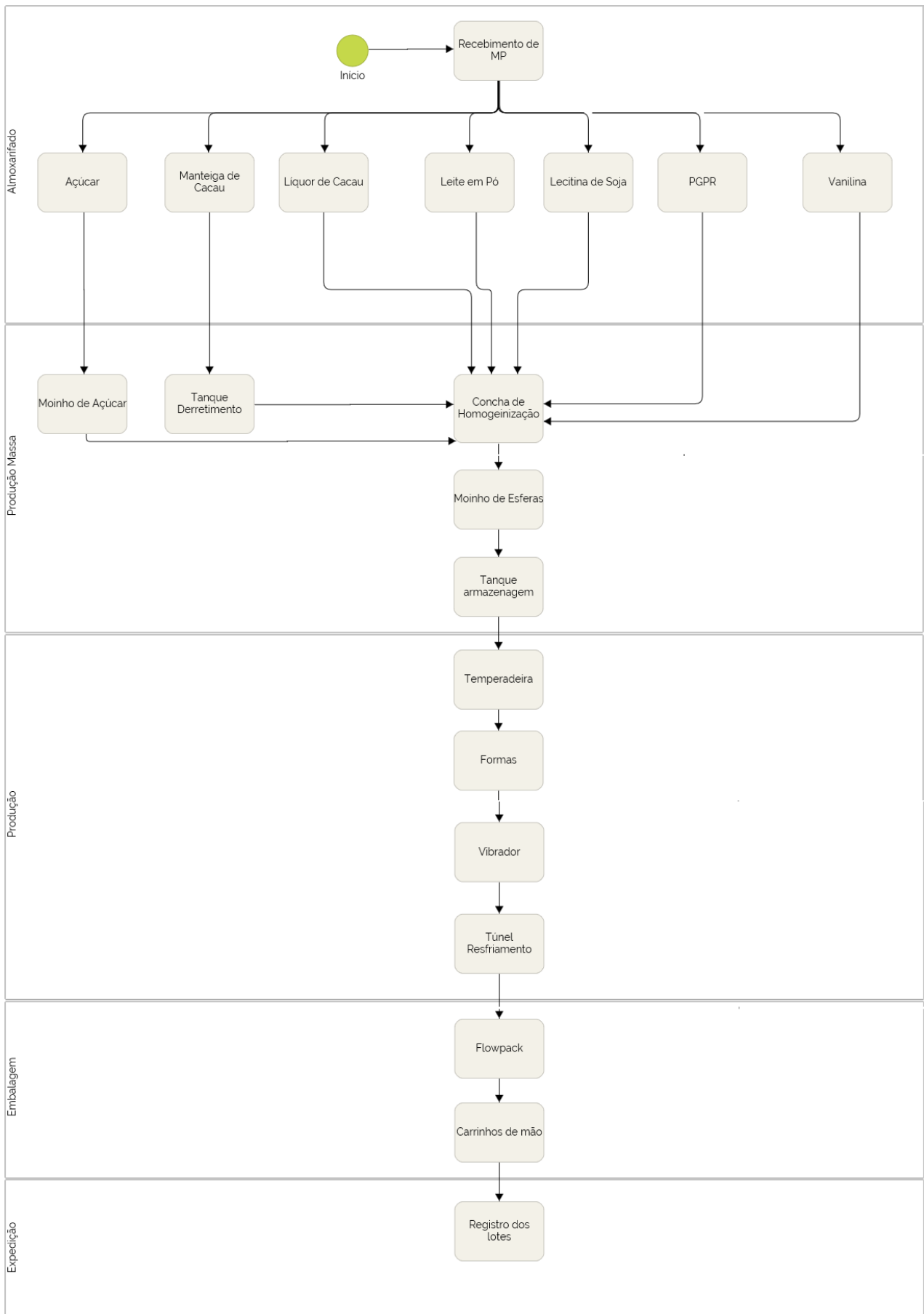
TEJADA, Talita Schneid. DIAS, Priscila Alves. CONCEIÇÃO, Rita de Cássia dos Santos da. TIMM, Cláudio Dias. **Microrganismos patogênicos e deteriorantes em chocolate artesanal ao leite.** Revista Instituto Adolf Lutz, vol. 71, n. 1, p. 178-181 2012.

ANEXO A - Descrição do Produto/ Descrição do uso Pretendido

DESCRIÇÃO DO PRODUTO	
1. Denominação do Produto	
2. Ingredientes	
3. Características do Produto	
4. Embalagem	
5. Condições de Armazenagem	
6. Condições de Transporte	
7. Prazo de Validade	
8. Local de Venda	
9. Recomendações	
10. Rotulagem	
11. Condições de Utilização	
DESCRIÇÃO DO USO PRETENDIDO PELO PRODUTO	



ANEXO B - Fluxograma do Processo



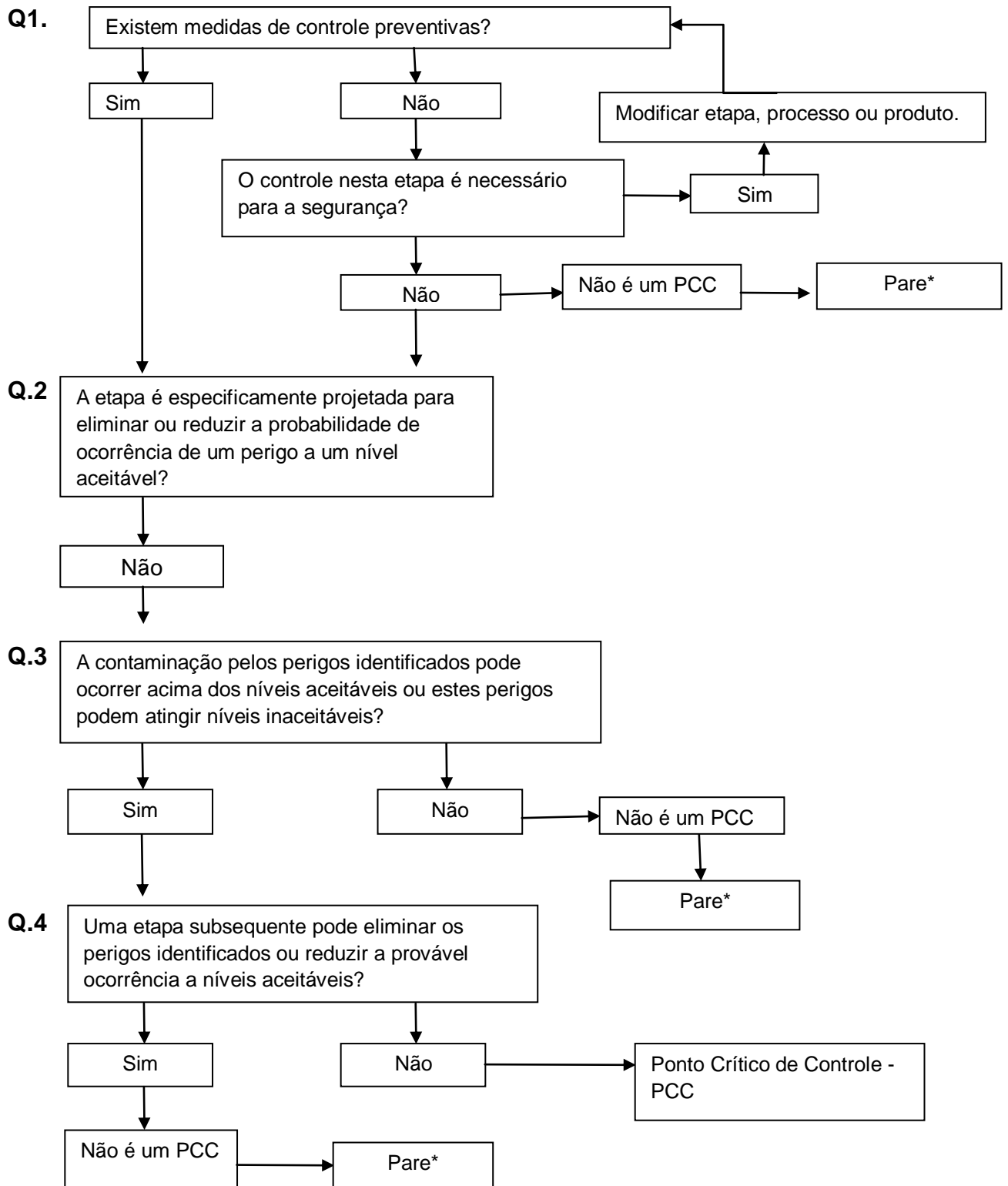
ANEXO C - IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS		
ETAPAS	PERIGO IDENTIFICADO	
Almoxarifado	Q	Contaminação da matéria prima pelo meio de transporte devido acondicionar produtos químicos com matéria prima no mesmo local.
	F / B	Não há vedação da porta de recebimento de insumos para porta de acesso de dentro da fábrica. Dando espaço para entrada de insetos ou outros contaminantes.
	F	Contaminação do produto pela embalagem. Ex: Produto em contato direto com caixa de papelão, ou isopor.
	F	Produtos em desuso junto aos ingredientes.
	Q/ B	Higienização do local de fracionamento dos ingredientes.
	Q/F	Objetos de material de limpeza
Armazenagem	F/Q	Caixa de que comporta açúcar aberta ao meio externo.
	F/ B	Panos junto aos insumos.
	B	Pó de açúcar que entra na área de armazenagem devido ao moinho de açúcar estar ao lado.
	B	Formas utilizadas durante a fabricação, deixadas em ambiente externo sem período de higienização estabelecido.
	B/ F	Não há controle de integridade e quantidade de formas utilizadas na produção.
Higienização	B/Q	Não há controle de dosagem de produtos químicos, nem controle da efetividade da higienização realizada podendo haver chocolate aderido nos cantos das formas.
	B	Não há controle de higienização dos panos utilizados para secar as formas.
	F/B	Não há controle de segurança do ar que seca as formas.
Produção Massas	B/F	Cano que dá acesso à concha de homogeneização em contato direto com a rua, para ventilação.
	B	Excesso de resíduo de açúcar no moinho de açúcar, sem frequência estabelecida de higienização.

	F	Não é realizada a manutenção das tubulações, linhas ou calhas com frequência.
Produção	F	Materiais em desuso, de uso pessoal, EPI's, objetos de escritório, distribuídos perto de equipamento na produção.
	B	Não há responsável pelo controle de temperatura dos equipamentos.
	B	Não há responsável pelo controle de umidade na área produtiva.
	Q/B	Não há controle de higienização do túnel onde o chocolate é desenformado.
Embalagem	B	Não há monitoramento da integridade da esteira utilizada para embalar.

***B- Biológico, *F- Físico, *Q- Químico.**

ANEXO D - Árvore Decisória



*Prosseguir para o próximo perigo identificado no processo descrito.

ANEXO F - PLANO APPCC

ETAPA	PERIGO BIOLÓGICO	MEDIDA PREVENTIVA	LIMITE CRÍTICO	MONITORAMENTO	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL
Ex: Produção	Uso de adornos	Evitar que caiam acidentalment e no produto	Ausência de matérias estranhas.	Check List de Verificação diária	Uso de touca, proibição do uso de barba adornos.	Gerente de produção – Ramal 5926.

ANEXO G - DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

AUTORIZAÇÃO

Eu Anelise Cazarotto da Silveira, Engenehira Química – CRQ V 05302805, portadora da identidade N°1061512149, responsável técnica pela empresa Chocolate Caseiro Lugano Ltda, **autorizo** a execução do projeto de pesquisa elaborado por Caroline de Souza Pinto.

Gramado, 01 de novembro de 2017.

ASS: Anelise V. da Silveira

88.888.003/0001-54
CHOCOLATE CASEIRO
LUGANO LTDA.
RUA SÃO MARCOS, 374
BAIRRO CARNIEL - CEP 95670-000
GRAMADO, RS

Relevância do trabalho

Este estudo é relevante, pois analisa um alimento muito consumido no mundo, o chocolate. Tanto pelas suas propriedades sensoriais, quanto pela sua qualidade nutricional, pois dependendo da variedade escolhida possui boa capacidade antioxidante.

Também é muito representativo na região estudada, pois gera grande rentabilidade econômica. Sua produção nas épocas festivas aumenta consideravelmente, podendo gerar descuidos e interferir na qualidade do produto, pela alta sobrecarga dos funcionários e pela demanda exigida no mercado. Sendo este, um meio propício para a implantação de um sistema de segurança rígido e eficaz, a fim de verificar se a grande procura interfere na sua qualificação.

Título do Trabalho:

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS
DE CONTROLE EM INDÚSTRIA DE CHOCOLATE**

**IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM OF HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL
POINTS OF CONTROL IN CHOCOLATE INDUSTRY**

Título para cabeçalho:

APPCC EM INDÚSTRIA DE CHOCOLATE

HACCP IN CHOCOLATE INDUSTRY

AUTORIA

Nome completo dos autores: Caroline de Souza Pinto, Heloísa Theodoro.

Nomes abreviados para citação: PINTO, C. S. THEODORO, H.

Endereço: Rua Henrique Bertolucci, n° 34, bairro Floresta, Gramado, RS. Cep: 95670-000.

Números: (54) 3286-6583, (54) 984240510.

Endereço (e-mail): CarolineBenetti123@hotmail.com htheodor@ucs.br

Instituições: Universidade de Caxias do Sul, Chocolate Caseiro Lugano (não autorizada divulgação do nome).

RESUMO

Este estudo visou implantar o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em uma indústria de chocolate do Sul do Brasil. Métodos: Fez-se um levantamento inicial das não conformidades internas por meio de um *check list* da RDC 275/2002 e outro envolvendo as não conformidades externas enviadas pelos clientes. Após este inventário, seguiram-se os passos exigidos pelo programa, conforme o Códex Alimentarius, 2003. No final fez-se uma nova aplicação do *check list* da RDC 275/2002 e um novo levantamento das reclamações externas enviadas, para comparação dos dados. Enviou-se também, uma amostra de um lote produzido para análises microbiológicas externas. Resultados: Obteve-se a redução das não conformidades internas em 40 %, principalmente no item manipuladores. Já os itens, transporte de matérias primas, ingredientes e embalagens e documentações não obtiveram não conformidades após a implementação do sistema. As reclamações de clientes durante o período de implantação foram nulas. Conclui-se que o sistema, proporciona um meio adequado para prevenção de possíveis defeitos de fabricação, além de maior qualidade ao produto final garantindo o cumprimento da legislação higiênico-sanitária e a satisfação do cliente.

Palavras-chaves: Chocolate, segurança alimentar, qualidade.

1. INTRODUÇÃO

O chocolate é um alimento que grande parte da população do Brasil e do mundo consome. Conforme Batista (2008), seu consumo é datado antes de Cristo e sofreu grandes transformações de produção e uso ao longo da história. Percorrendo várias simbologias, o chocolate nasceu como um alimento divino, consumido por nobres Astecas até ser descoberto pelos Espanhóis e difundido para toda a Europa. Originalmente exótico, durante anos foi consumido como uma bebida quente e só depois da revolução industrial tornou-se popular e acessível para todas as classes sociais em forma de tabletes e não exclusivamente como bebida.

Figueiredo (2011) diz que a qualidade do produto é um requisito importante para quem deseja participar do mercado atual, sendo uma vantagem competitiva que diferencia uma empresa de outra, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à sua expectativa no momento de adquirir um determinado produto. Logo, as empresas que não estiverem preocupadas com esta busca pela qualidade poderão ficar à margem do mercado consumidor.

Para concretizar estes benefícios de qualidade e segurança, está disponível uma ampla gama de ferramentas de controle de qualidade que vem para auxiliar na construção deste processo. Dentre estas, destaca-se as Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que segundo Códex Alimentarius (2003), pode ser aplicada ao longo de toda cadeia de alimentos, desde a produção primária até o consumo final, devendo sua aplicação ser baseada em evidências científicas de riscos à saúde humana.

Desvio ao fato de o chocolate ser um alimento característico da Região das Hortênsias, tendo o turismo como principal fonte de rentabilidade, possui demanda durante todo ano, no entanto, sua produtividade nas épocas festivas aumenta consideravelmente, o que pode gerar

descuidos e interferir na qualidade e na segurança do mesmo, pelo aumento da sobrecarga dos funcionários e pela alta demanda exigida pelo mercado.

Com isso, o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle vem para auxiliar na solução de possíveis problemas e alinhar a qualidade e segurança do produto oferecido, associando um produto que tem seu consumo aumentado cada vez mais tendo em vista as diferentes opções disponíveis, a um sistema que, de acordo com Barreto *et al* (2013), é uma ferramenta de qualidade voltada para prevenção de contaminações. Além de dificultar a formação de defeitos de fabricação melhorando a qualidade final dos produtos.

Por abranger uma quantidade ampla de consumidores, nos proporciona um meio adequado para prevenção de possíveis defeitos que desagradem os clientes e interfiram na segurança do produto, este mercado e suas peculiaridades é um bom campo de estudo.

Este estudo objetiva implementar o plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na linha de produção do chocolate Língua de Gato dentro de uma indústria de chocolate no Sul do Brasil.

1. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa quase-experimental. Realizou-se em uma indústria de chocolate localizada na Serra Gaúcha. Foi executado por uma acadêmica do curso de Nutrição juntamente com a orientação de uma professora nutricionista. Teve como principal objetivo avaliar as condições de Boas Práticas de Fabricação e aplicar um piloto do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, para diminuir os defeitos de fabricação e aumentar a qualidade de um dos produtos mais fabricados na região.

O estudo dividiu-se em etapas para sistematizar a obtenção dos resultados:

Primeira etapa: realizou-se a aplicação do *check list* conforme (RDC 275, 2002,) para avaliar as condições de Boas Práticas de Fabricação, as não conformidades internas existentes, como também, possíveis perigos encontrados dentro da cadeia produtiva.

Em segundo momento, fez-se um levantamento das não conformidades externas (diretamente do consumidor) recebidas pelo SAC (serviço de atendimento ao consumidor) da empresa no período de junho a dezembro de 2017, para detecção de mais pontos de atenção durante processamento.

A partir disso, desenvolveu-se a primeira etapa exigida para completa efetividade do programa, a formação da equipe de trabalho, contendo um integrante de cada setor envolvido. Juntamente com a equipe selecionada, escolheu-se uma linha de produção para aplicação do programa, sendo selecionada a linha de produção do chocolate ao leite, denominado “Língua de Gato”.

A segunda etapa realizada foi a de análise dos pré-requisitos, na qual se verificaram documentos de boas práticas de fabricação, como procedimentos e manuais, elaborados pela empresa, avaliou-se sua efetividade e aplicação dentro da indústria.

Vários processos de capacitação foram desenvolvidos juntamente com o responsável técnico pela empresa, para os integrantes da equipe. O primeiro, tratando-se de uma introdução do APPCC, abordando o conceito, objetivos, benefícios que o programa poderá trazer para empresa, como também, foram explicados todos os passos necessários para o desenvolvimento do sistema. Junto com esta capacitação, foi realizada a descrição do produto e do uso previsto, seguindo as etapas exigidas pelo programa, conforme anexo I.

O fluxograma do processo de fabricação da linha escolhida foi elaborado e confirmado por todos os participantes da equipe, conforme anexo II.

Outro processo de capacitação realizado foi voltado somente para maior compreensão dos perigos químicos, físicos e microbiológicos. Durante esta segunda capacitação, juntamente com todos os levantamentos já feitos, organizou-se com a equipe uma listagem completa de todos os possíveis perigos encontrados dentro da indústria, que está incluso na tabela APPCC conforme anexo III.

Com base na lista existente, aplicou-se o raciocínio explicitado na árvore decisória para detecção dos pontos de maior atenção, os pontos críticos de controle (PCC's), conforme anexo IV.

Dentro os pontos críticos encontrados estabeleceram-se seus devidos limites de controle, conforme as legislações vigentes.

Para perigos **químicos** parâmetros estabelecidos dentro da RDC 42 (2013), conforme anexo V. Limites de tolerância zero, para; toxinas/ micotoxinas que geram fungos, aditivos alimentares como os corantes artificiais, defensivos agrícolas, pesticidas, saneantes como detergentes desinfetantes, e etc, migração de contaminantes de embalagens como: odores, cores, ou substâncias que migrem para os alimentos. Envolvendo manipuladores, creme de mãos, desodorantes, maquiagens, aromatizadores de ambiente e etc. Para a manutenção, resíduos de graxas ou óleos de lubrificação dos equipamentos.

Para perigos **físicos**, conforme RDC 14 (2014), tabela em anexo V. Limites adotados com aceitação zero; partes de alimentos raízes, espinhas, cascas verificados no ato do recebimento, vidros e materiais rígidos, como, plásticos, madeiras, pedras e metais, poeiras

em excesso. Envolvendo manipuladores, adornos, botões, tampas de canetas, barbantes, cabelos e pelos.

Perigos **microbiológicos**, conforme (RDC 12,2001), em anexo V.

O processo seguinte foi o de monitoramento dos pontos críticos, para observação dos limites estabelecidos. O não cumprimento de um limite estabelecido, sendo detectado pelo processo de monitoramento, resultou em uma ação corretiva para cada ponto detectado.

O último passo do estudo deu-se pelo acompanhamento e análise das resoluções das não conformidades internas da indústria, incluindo também a diminuição significativa dos pontos críticos detectados. O acompanhamento das não conformidades externas enviada pelos clientes, também foi um item levantado para fechamento e comparação dos dados.

2. RESULTADOS

O presente estudo visou implementar o sistema APPCC em uma indústria de chocolate, na linha de produção referente ao chocolate língua de gato. Descreveram-se os principais resultados dentro da sequência cronológica de atividades desenvolvidas:

Avaliação Externa – Clientes

A empresa possui um canal de comunicação, no qual os consumidores e / ou empresas que revendem o produto fazem reclamações de inconformidades encontradas no produto final. No período de junho a dezembro de 2017, anterior ao início do trabalho, foram relatadas 15 reclamações referentes ao chocolate língua de gato. Estas reclamações foram: cinco envolvendo problemas com mofo dentro da validade, três encontraram cabelo no produto, dois envolvendo método de transporte (caixas amassadas), dois com problemas de chocolate esbranquiçado e sabor ruim, e outras três com problemas relacionados à embalagem. Contudo

verificou-se que após a implementação do Sistema APPCC, no período de janeiro a abril, não houveram reclamações de clientes.

Avaliação Interna

Os resultados encontrados na aplicação da lista de verificação das boas práticas de fabricação - BPF da RDC 275 (2002) foi realizada em dezembro de 2017, onde foram levantadas não conformidades antes da implementação do APPCC, e após o período de implantação em abril de 2018, sendo estas:

No grupo 1 que trata das edificações e instalações, verificou-se dos 79 itens citados no *check-list* 27 estavam não conformes (34%). Este grupo apresentou menor percentual de adequações, mesmo após a implementação do APPCC, pois requer investimentos de maior custo e dependem de mais tempo para execução.

Grupo 2 referente a parte de equipamentos móveis e utensílios, encontramos dos 20 itens avaliados, 13 encontravam-se não conformes (65 %). Para algumas destas questões criou-se uma “Política de Materiais Físicos”, um documento que visa estabelecer os procedimentos e cuidados a serem adotados a respeito de todos os materiais físicos presentes na fábrica, sejam eles, metais, vidros, acrílicos, plásticos e madeiras. A fim de eliminar qualquer possibilidade de risco físico que possa interferir na segurança do produto final

Grupo 3 referente a parte de manipuladores, dos 14 itens verificados 7 estavam não conformes (50 %). A respeito dos manipuladores, desenvolveu-se um *check-list* interno para controle específico de não conformidades diárias, quando detectada a não conformidade o nome do funcionário era adicionado a uma lista, e tinha o prazo de um dia útil para adequação, pois todos os manipuladores já haviam sido capacitados. No inventário final as falhas na execução das boas práticas reduziram em 40 %.

Grupo 4, produção e transporte de matérias primas, ingredientes e embalagens, dos 33 itens avaliados, 15 estavam não conformes (45%). Neste tópico se enquadra tanto a parte interna, quanto a parte externa, dos fornecedores.

Para isso, foram instruídos e capacitados os setores responsáveis por tais ações a respeito da qualificação dos fornecedores. Os métodos para resolução do processo de qualificação incluíram instruções conforme Portaria nº 321 (2008), que visa estabelecer procedimentos de BPF para estabelecimentos que produzem embalagens que entrem em contato com alimentos e também atendendo os requisitos regulamentados pela RDC 275 (2002) e Portaria 326 (1997), que estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos fabricados para o consumo humano, com aviso por e-mail dos envolvidos. Outro ponto importante para monitoramento realizou-se vistorias surpresas aos caminhões de entrega dos insumos, para avaliar a seguridade e condições dos mesmos. No *check list* aplicado após as melhorias não houve inadequações, sendo que no inicial encontrou-se 45%.

Perceberam-se com vistoriais sem aviso prévio, no ato de recebimento dos insumos junto ao almoxarifado da empresa, alguns dos seguintes desafios:

- O transporte de terceiros, havia grande possibilidade de contaminações químicas das matérias primas enviadas, pois transportavam materiais químicos (de limpeza) para outras empresas próximas da região.

- As embalagens secundárias e primárias, vinham rompidas, dando brecha para outras contaminações, tanto químicas, quanto físicas e até mesmo microbiológicas devido às condições de higiene do veículo transportador.

No final elaborou-se um documento incluindo todos os itens exigidos a respeito do envio das mercadorias. Neste, a empresa avisou que passaria posteriormente por um processo de certificações de qualidade e segurança, solicitando algumas modificações. Este contemplou todos os itens exigidos para melhoria e segurança dos produtos enviados, e também, avisando a possibilidade de ocorrer vistórias surpresas caso houvesse necessidade.

Grupo 5 de documentações elaboradas e aplicadas pela empresa, 17 itens, 7 não conformes, cerca de 50% de inadequação. Neste tópico, grande parte da documentação exigida já estava sendo elaborada, porém encontrou-se maior dificuldade no processo de aplicação dentro da indústria. Durante andamento do APPCC, vários procedimentos foram sendo modificados, devido à sua utilização na prática. Após as melhorias implementadas, na auditoria final observou-se total aplicabilidade dos mesmos, não possuindo nenhuma não conformidade.

O total de não conformidades do *check list* levantadas foram de 42 %, possuindo então, 58 % de atendimento aos itens citados, enquadrando-se no grupo 2 do *check list*.

O controle de umidade do produto mostrou-se necessário, pois havia muitos problemas envolvendo mofo. A respeito disso, alguns dos itens encontrados, e que contribuíam para o excesso de umidade e conseqüentemente mofo nos produtos envolviam procedimentos de limpeza;

- Limpeza geral da fábrica durante horário de manipulação, com os chocolates vulneráveis em caixas abertas ao meio externo, podendo respingar água e produto químico a qualquer momento.

- Limpeza, na troca de uma linha de produção para outra, sem certificação de secagem dos equipamentos, aumentando a umidade do túnel em que os chocolates estavam sendo colocados, gerando mofo nos produtos, dando brecha para outras contaminações.

Estabeleceram-se com isso pontos críticos de controle, destinando horário específico para limpeza fora da rotina de produção e treinamento com os responsáveis pelas atividades de limpeza.

Dentro das questões estruturais e alguns perigos listados na planilha APPCC, conseguiu-se eliminar os seguintes;

- Fracionamento dos ingredientes, definiu-se local fechado e separado para tal finalidade, diminuindo chances de contaminações cruzadas.

- Área de almoxarifado e expedição, eram juntas, ou seja, o produto entrava e saía pelo mesmo local, havia misturas de itens de matéria prima com produto acabado. Atualmente, a indústria, possui duas áreas distintas, uma somente de recepção e outra somente para envio dos produtos.

Na aplicação do *check list* após a implementação do APPCC encontrou-se 26% de não conformidades, resultando em uma redução de 38 % em relação à primeira verificação.

No final, enviou-se uma amostra de um lote produzido do produto língua de gato para análise de parâmetros microbiológicos. O laudo das análises enviadas voltou com os seguintes parâmetros; contagem de bolores e leveduras 10ufc/g, coliformes termotolerantes <10 ufc/g, contagem de *Staphylococcus Coagulase positiva* < 100 ufc/g, *Salmonella* ausência em 25g. Possuindo aprovação, conforme RDC 12 (2001).

3. DISCUSSÃO

A implementação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle mostrou-se efetiva para redução dos riscos de contaminantes na produção do chocolate língua de gato em uma indústria localizada no Sul do Brasil. Vários estudos já foram feitos utilizando o sistema APPCC, em alimentos, porém são escassos os estudos que detalhem a execução do programa em fabricação de chocolate.

Conforme Richter e Lannes (2007), o chocolate é um produto comumente consumido, sendo que sua produção tem aumentado nos últimos anos. Produzir chocolates requer também um entendimento do consumidor. Segundo Reolon *et al* (2012) a elaboração artesanal de chocolate ao leite implica maior manipulação e exposição do produto a potenciais fontes de contaminação. Neste caso, a observação de boas práticas de fabricação destaca-se sua importância na obtenção de um produto seguro para o consumo humano.

Caron (2012), afirma que as boas práticas integram-se a filosofia do sistema de gestão da qualidade como uma ferramenta que consiste em estabelecer diretrizes que normalizem e definam procedimentos e métodos que direcionem a fabricação de um produto ou a execução de um serviço. A razão da existência do BPF está em ser uma ferramenta para combater, minimizar e sanar as contaminações diversas.

A redução das reclamações de não conformidades recebidas de clientes foi um dos pontos positivos da implantação. Estudo similar realizado, também conseguiu reduzir o número das reclamações enviadas, padronizando seu processo de modo a estabelecer requisitos e controles necessários a fim de reduzir a recepção das não conformidades enviadas (GOMEZ, 2006). Percebeu-se que a gestão interna para resolução das inadequações é um fator determinante para melhoria das empresas, e o APPCC propicia agir de acordo com este processo.

A respeito da redução expressiva das falhas de BPF pelos manipuladores, observou-se que a melhora evidenciada não ocorreu somente por haver monitoramento diário durante a produção, mas principalmente por promover maior conhecimento de boas práticas pelos envolvidos no processo.

Percebe-se que este é um item muito importante, pois os manipuladores possuem grande capacidade de contaminações microbiológicas. Conforme estudo feito por Nolla e Cantos (2004), os manipuladores de alimentos apresentam elevados índices de parasitoses, além de desempenhar um importante papel na transmissão de doenças veiculadas por alimentos. A redução nestas falhas de boas práticas, conseqüentemente reduzem as possibilidades de contaminações diversas nos produtos comercializados.

A utilização do *check list* como verificação geral de melhorias também possibilitou uma maior percepção das BPF na indústria estudada. Outro estudo realizado por Tomich. Tomich e Amaral (2005) em indústria de pão de queijo, também concluiu que esta aplicação promove melhor auto avaliação das BPF's pelas indústrias, além de contribuir para melhorias nas condições de fabricação e instalação de APPCC. Com isso, a detecção das melhorias internas, torna-se mais fácil e objetiva.

A diminuição das contaminações do produto via transporte foi outro item de destaque, pois este tipo de contaminação é um problema comum para qualquer empresa alimentícia. As verificações de qualidade das matérias-primas na chegada incluem uma série de etapas monótonas, porém necessárias para garantir a isenção de contaminantes. Muitas vezes o produto já chega ao destino com não conformidades, por isso a necessidade de aviso prévio aos fornecedores e também respeitar o período de quarentena estabelecido.

Estudo realizado por Pereira e Carneiro (2016) avaliou o recebimento e armazenamento de matérias primas em um restaurante comercial e detectaram no final do

processo a necessidade de adequações físicas, sugerindo a inclusão de um plano de capacitação para os colaboradores para que o controle da qualidade das matérias primas seja mais efetivo.

O chocolate necessita estar sob refrigeração, (conforme norma interna da fábrica) por isso informa nos rótulos manter longe do calor e umidade, pois uma variação na condição de temperatura como o calor, pode estragar completamente suas características organolépticas, surgindo à necessidade de verificações de temperaturas constantes. Principalmente nos veículos transportadores, nos quais se detectou o maior problema, pois a temperatura do ambiente de produção do alimento era controlada.

Estudo realizado por Pereira *et al*, (2010) em um transporte frigorífico urbano, encontrou deficiências no controle de refrigeração dos resfriados e congelados. Dentro da indústria a rotina de verificação nos veículos transportadores é um ponto importante para eliminação desses defeitos, além de eliminar possíveis contaminações diversas.

Quanto às análises microbiológicas, encontraram-se resultados negativos para presença de micro-organismos patogênicos, demonstrando eficiência nas boas práticas. Estudo feito por Smanioto *et al*, (2009) que avaliou a qualidade microbiológica em alimentos minimamente processados, concluiu que há necessidade de maior controle de qualidade desde a aquisição da matéria-prima até o produto final, adotando-se rigorosamente as Boas Práticas de Fabricação. Em outro estudo que verificou a qualidade microbiológica de produtos de confeitaria, realizado por Peixoto, Weckwert e Simionato (2009) detectou que 27,6% das amostras apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes acima do valor estabelecido. Evidenciando a importância da realização destas avaliações microbiológicas como parâmetro de qualidade e segurança dos produtos comercializados.

Importante ressaltar que para atingir todos estes benefícios é necessário que todos os participantes do projeto estejam conscientes e engajados para tal finalidade. Estudo recente

elaborado por Godoy (2018) concluiu que o comportamento humano em situações de trabalho está intimamente ligado com o sucesso em atingir metas individuais que somadas colaboram com o alcance dos objetivos organizacionais. Com isso, percebeu-se que é preciso esclarecer quais são as metas tanto individuais como coletivas da empresa, para obtenção de melhores resultados, pois o funcionário só irá desempenhar melhor seu trabalho, se compreender que ele faz parte dos resultados finais alcançados.

Algumas das limitações encontradas no estudo foram de conciliar as demandas produtivas com o processo de implantação. Nota-se que este sistema é peculiar, pois para sua execução necessita da participação integral de todos os componentes da equipe selecionada. Conforme Portaria 46 (1998) os integrantes da equipe devem ser pessoas com grande poder de convencimento, liderança e capacidade de multiplicação dos conhecimentos obtidos e formadores de opinião, de modo a possibilitar a penetração dos conceitos contidos no programa nos diversos setores do estabelecimento industrial e a facilitar a sensibilização de todo o corpo funcional para a importância deste plano.

4. CONCLUSÃO

Com a implementação do APPCC na indústria de chocolate no item língua de gato obteve-se redução das reclamações de não conformidades recebidas externamente e diminuição considerável nas falhas de boas práticas de fabricação pelos manipuladores, além de possibilitar maior detecção e resolução interna dos problemas detectados inicialmente. Verificou-se quanti e qualitativamente que o Sistema APPCC é capaz de promover maior qualidade ao produto final garantindo o cumprimento da legislação higiênico-sanitária e a satisfação do cliente.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Juliano et al. Implantação da análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), garantia da qualidade e segurança na Indústria de alimentos. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 4, n. 2, dez. 2013.

BATISTA, Ana Paula Sabbag Amaral. **Chocolate: sua história e principais características**. 2008. 56 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Gastronomia e Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 02 de janeiro de 2001.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 14, de 28 de março de 2014. Regulamento técnico sobre os requisitos mínimos para avaliação de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 de março de 2014.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico sobre procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores de alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 21 de outubro de 2002.

BRASIL, Agência de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 42, de 29 de agosto de 2013. Regulamento técnico sobre limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 29 de agosto de 2013.

BRASIL, Ministério da agricultura e do abastecimento. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 16 de março de 1998.

BRASIL, Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Prática de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. **Diário Oficial da União; Poder Executivo**, de 02 de dezembro de 1993.

BRASIL, Secretaria da Saúde. Portaria nº 321, de 04 de julho de 2008. Que se refere à portaria e a lista de verificação em boas práticas de fabricação para indústrias produtoras de embalagens para alimentos e regulamenta os procedimentos inerentes ao responsável pelas atividades de manipulação de embalagens para alimentos. **Diário Oficial**. Porto Alegre, RS, 04 de julho de 2008.

BRASIL, Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições Higiênicos Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial**. 30 de julho de 1997.

BRASIL. *Códex Alimentarius*. Organização Pan Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Higiene dos Alimentos**. Textos básicos. Brasília, 3. ed. Termo de cooperação n. 37. p. 64. 2006.

CARON, Régis Adolfo. **Avaliação das boas práticas de fabricação de uma empresa de biscoitos e bolachas**. 2012. 37 f. Tese (Doutorado) – Curso de Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Ministério da Educação Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rio Grande do Sul, 2012.

CRUZ, Adriano Gomes da; CENCI, Sérgio Agostinho; MAIA, Maria Cristina Antun. Pré-Requisitos para implantação do sistema APPCC em linha de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 1, n. 26, p.104-109, 2006.

FIGUEIREDO, Veruschka Franca; NETO, Pedro Luiz de Oliveira Costa. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v. 1, n. 8, p.100-111, 2001.

FURTINI, Larissa Lagoa Ribeiro; ABREU, Luiz Ronaldo de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006.

GODOY, Thaís Helena Zero de Oliveira Pereira de. **A motivação dos funcionários como fator de sucesso para a implantação do Sistema APPCC: um estudo exploratório aplicado a uma indústria de alimentos para animais de companhia**. 2017. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2018.

GOMES, Luis Gustavo dos Santos. Reavaliação e melhoria dos processos de beneficiamento de não tecidos com base em reclamações de clientes. **Revista Produção**, Florianópolis, v.6, n. 2, ago. 2006. ISSN 1676 – 1901.

NOLLA, Alexandre Costa; CANTOS, Geny Aparecida. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 641-645, abr. 2005.

PEIXOTO, Débora; WECKWERT, Paulo Henrique; SIMIONATO, Eliane Maria Ravasi Stéfano. Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de confeitaria comercializados na cidade de Ribeirão Preto/SP. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 20, n. 4, p. 611-615, out./dez. 2009. ISSN 0103-4235.

PEREIRA, Vilande Gomes; CARNEIRO, Alessandra Pinheiro de Góes. Implantação e monitoramento da qualidade no setor de recebimento e armazenamento de um restaurante comercial de Fortaleza – CE. 2016. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, Viçosa, v. 27, n.2, p. 78-96, 2016.

PEREIRA, Vítor de Freitas et al. Evaluation of temperatures in a refrigerated container for chilled and frozen food transport. **Ciênc. Technol. Aliment.**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 158-165, mar. 2010.

REOLON, Érika Marques et al. Pesquisa de enterobactérias em chocolates. **Rev. Inst. Adolfo Lutz** (Impr.), São Paulo, v. 71, n. 1, 2012.

RICHTER, Marissol; LANNES, Jsuzana Caetano da Silva. Ingredientes usados na indústria de chocolates. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 43, n. 3, p.357-369, set. 2007.

SMANIOTO, Taline Fernanda et al. Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v. 68, n. 1, p. 150-4, 2009.

TOMICH, Renata Graça Pinto et al. Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. **Ciênc. Technol. Aliment.**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 115-120, mar.2005.

Diretrizes para Autores

Informações aos Autores e Formatação dos Manuscritos

A Brazilian Journal of Food Research (REBRAPA) publica artigos e comunicações científicas na área de Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos. Os trabalhos podem ser apresentados em português, inglês ou espanhol, devendo observar as disposições normativas da revista não podendo exceder 6000 palavras (excluindo resumo, abstract, tabelas, figuras, legendas e referências). Todos os manuscritos deverão ser submetidos exclusivamente através do sistema eletrônico de submissão disponível no site www.cm.utfpr.edu.br/rebrapa.

Os autores devem eleger um autor responsável pela submissão, que conduzirá todo o processo de submissão. O autor responsável deve ter obtido permissão por escrito de todos os autores do artigo, devendo manter tal autorização sob sua custódia. Durante o processo de submissão online o autor responsável deverá aceitar as condições de submissão e a declaração de direitos autorais.

A REBRAPA aceita submissão de artigos em duas categorias:

Artigos Originais: Trabalhos que descrevam descobertas originais e de maior importância e devem ser escritos de maneira clara e sucinta.

Artigos de Revisão: Destinados à apresentação do progresso em uma área específica com o objetivo de dar uma visão crítica do ponto de vista do especialista altamente qualificado e experiente. É imprescindível que, na referida área, o autor tenha publicações que comprovem a sua experiência e qualificação. O Corpo Editorial da REBRAPA poderá, eventualmente, convidar pesquisadores qualificados para submeter artigo de revisão.

Preparação dos manuscritos:

Todas as páginas devem ser numeradas consecutivamente (canto inferior direito de cada página). A submissão deverá ser feita em arquivos do tipo DOC ou DOCX em formato A4. Para artigos submetidos em inglês ou espanhol, autores que não sejam fluentes na língua são encorajados a procurar ajuda na escrita do documento. Artigos submetidos em português devem ser redigidos em linguagem culta. Incorreções gramaticais levam inevitavelmente ao atraso no processo de avaliação e aceite do artigo.

Não incluir no manuscrito informações sobre os autores e suas respectivas filiações bem como e-mail de contato ou outros dados que possam identificar a autoria do trabalho. Tais informações serão incluídas no formulário de submissão e não serão enviadas para os avaliadores a fim de manter a revisão cega dos manuscritos.

Texto: deve ser utilizada a fonte Times New Roman tamanho 12 para o texto, parágrafos justificados com espaçamento duplo entre linhas. Todas as linhas do manuscrito devem ser numeradas consecutivamente utilizando o respectivo comando do editor de textos (*Layout de Página > Números de Linha > Contínuo*).

Para o processo de submissão, o manuscrito deve ser preparado na seguinte ordem:

- 1) Títulos do trabalho em português e inglês ou espanhol e inglês. O título (fonte tamanho 14) deve ser escrito de forma breve, concisa e clara e deve refletir de forma objetiva o tema do artigo;
- 2) Resumo na língua do manuscrito (máximo de 250 palavras). Este deve ser conciso, fornecendo o escopo do trabalho, objetivos, resultados significantes e conclusões.
- 3) Resumo em inglês, caso o manuscrito não seja escrito em inglês;
- 4) Palavras-chave (3 a 5) em português e inglês ou espanhol e inglês.
- 5) Texto principal. Será permitida alguma flexibilidade na apresentação do conteúdo, contudo deve ser respeitada uma sequência lógica (Introdução, Materiais e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão, Agradecimentos, Referências).

Na elaboração do texto principal, os seguintes pontos devem ser respeitados:

- Deixar a margem esquerda, direita, superior e inferior de 2,5 cm.
- Incluir figuras e tabelas nos locais onde estas devem aparecer no artigo após a publicação. As figuras e tabelas devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos (Exemplo: Figura 1: ...; Tabela 1: ...). Evite duplicar informações apresentando-as simultaneamente em gráficos e tabelas. Os textos das legendas de tabelas e figuras devem refletir seu conteúdo e conter toda a informação necessária para o seu entendimento.
- Imagens não podem ser melhoradas durante o processo de editoração, por isso a qualidade final da imagem depende da qualidade das imagens fornecidas pelos autores. Utilize apenas gráficos e imagens sem cor (preto e branco ou escalas de cinza).
- É preferível que as figuras e tabelas tenham o tamanho de uma coluna de texto (largura de 7cm).
- Abreviações, siglas e símbolos devem ser claramente definidos na primeira vez em que aparecem no texto.
- Notas de rodapé não são permitidas.
- Equações devem ser geradas por programas apropriados e identificadas no texto com algarismos arábicos entre parêntesis na ordem em que aparecem.
- As citações bibliográficas inseridas no texto devem ser indicadas dependendo do número de autores. Artigos com um, dois ou três autores, citam-se os sobrenomes separados por ponto e vírgula seguidos do ano de publicação; artigos com quatro ou mais autores, cita-se o sobrenome do primeiro autor, seguido da expressão "*et al.*" em itálico seguido do ano de publicação; se o nome do autor não é conhecido, cita-se a fonte de origem.

Exemplos:

“Como demonstrado por Silva, Souza e Costa (2008), as temperaturas...”;

“... relacionadas ao tipo de embalagem mais adequada ao seu acondicionamento (SANTOS; FIGUEIRÊDO; QUEIROZ, 2004).”

“De acordo com Silva *et al.* (2010), os fatores ...”

“... em uma determinada pressão e temperatura (LUZ *et al.*, 2006).

“... até atingir massa constante (AOAC, 1994).”

“... foram realizadas segundo metodologia descrita pela AOAC (1995).”

- Toda a literatura citada ou indicada no texto deverá ser listada em ordem alfabética nas Referências. Artigos em preparação ou submetidos à avaliação não devem ser incluídos nas referências. A formatação das referências deve seguir o padrão exemplificado a seguir.

Livros:

SILVA, D. B.; SILVA, J. A.; JUNQUEIRA, N. P. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do cerrado**. Brasília: EMBRAPA, 2001.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Fundamentos**. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 2001. V1.

Artigos:

LIMA, A.; SILVA, A. M. O.; TRINDADE, R. A.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 695-967, 2007.

Teses, Dissertações, Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso:

LEIMANN, F. V. **Nanopartículas Híbridas de Polímero Natural (PHBV)/Polímero Sintético**. 133 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

Normas Técnicas:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e Documentação. Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

Trabalhos Apresentados em Congressos:

CLAROS, R. A. R.; PENZ JÚNIOR, A. M. Control de Calidad de los Diferentes Sistemas de Processado de la Soya. In: **III Seminário Internacional em Ciência Avícolas**. Santa Cruz, Bolívia: Anais, p. 25-32, 1997.

Patentes e Marcas:

EMBRAPA. Unidade de Apoio, Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (São Carlos). Paulo Estevão Cruvinel. **Medidor digital multisensor de temperatura para solos**. BR n. PI 8903105-9, 1995.

Home Pages e Documentos Disponíveis Somente em Meio Eletrônico:

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual para implantação de incubadores de empresas: por que implantar**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/incubadorasdeempresas_953.asp>. Acesso em: 12 mai. 2004.

- Segundo o conselho editorial da REBRAPA, artigos submetidos cujas referências bibliográficas estejam fora do padrão determinado ou com informações incompletas não serão publicados até que os autores tenham as referências totalmente adequadas às normas.

- Caso necessário a equipe editorial da REBRAPA pode requisitar o envio de arquivos separados contendo as tabelas e figuras com resolução adequada para publicação impressa.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word (DOC, DOCX e RTF).
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto está em espaço duplo; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na página Sobre a Revista.
6. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em [Assegurando a avaliação pelos pares cega](#) foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

- a. Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.
- b. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
- c. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja [O Efeito do Acesso Livre](#)).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.