

**7º Simpósio de Ensino de Graduação****DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA APPCC NA PRODUÇÃO DE BOMBOM DE CHOCOLATE
AO LEITE COM RECHEIO DE LICOR****Autor(es)**

LETICIA RODRIGUES AZENHA

Co-Autor(es)

KARINA KAMINOBO TAKAEZU
NICOLLE FERRAZ DE ARRUDA**Orientador(es)**

ÂNGELA DE FÁTIMA KANESAKI CORREIA

1. Introdução

O sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) foi proposto para garantir a segurança do alimento e a saúde do consumidor, já que as doenças transmitidas pelos alimentos (DTA) representam um grau considerável de morbidade e de mortalidade. A inspeção sanitária é executada para prevenir e controlar as DTAs, porém muitas vezes não pode ser realizada com frequência e/ou profundidade suficientes para garantir um grau satisfatório de segurança sanitária do alimento (ARRUDA, 1991).

A abordagem como forma de sistema sobre a segurança do alimento foi inicialmente desenvolvida por empresas produtoras de alimentos em conjunto com o programa aeroespacial dos Estados Unidos na década de 1960, para garantir a segurança do ponto de vista sanitário dos alimentos preparados para os astronautas. O conceito combinou princípios da microbiologia de alimentos, métodos de controle de qualidade e análise de riscos, de modo a obter um sistema o mais próximo possível do ideal. No início da década de 1970, foi usado em um programa cooperativo da Food and Drug Administration (FDA) dos EUA juntamente com as indústrias alimentícias para garantir que o processamento de alimentos enlatados de baixa acidez estivesse sendo realizado de maneira segura e, obteve êxito. Entre as décadas de 70 e 80 o conceito se expandiu pelo mundo e, atualmente, é usado por um número maior de Serviços de Alimentação, de estabelecimentos de venda a varejo e empresa produtoras de alimentos. Pode ser usada, também, como base para campanhas de educação e saúde para donas de casa e manipuladores de alimentos de vários países (ARRUDA, 1991).

Aquelas que não estão familiarizados com o APPCC pensam de forma errada que é um sistema complicado e difícil, porém não é mais que um conhecimento profundo dos produtos, matérias primas e processos de fabricação, junto com os fatores que podem causar algum risco de saúde para o consumidor, apesar de necessitar de certa experiência para efetivar o APPCC (MORTIMORE, 1996).

Para se atingir os objetivos do APPCC é necessário identificar os perigos potenciais, determinando os pontos críticos de controle (PCC), estabelecendo os limites críticos, os procedimentos de monitoramento, as ações corretivas, um sistema de registro e um sistema de verificação (ARRUDA, 1991; MORTIMORE, 1996).

A análise inicial de perigo requer maior tempo do que uma inspeção comum, mas promove um ganho considerável de informações sobre o processamento de alimentos. Além disso, os dados obtidos no estudo inicial podem ser transferidos para operações similares em outros lugares. De qualquer forma, o benefício de garantir uma maior segurança do alimento, deve superar o tempo gasto com análise inicial do perigo e atividades para verificação do sistema (ARRUDA, 1991).

2. Objetivos

Implantar o plano APPCC em uma linha de produção de bombom de chocolate ao leite recheado com gotas de licor visando à segurança do alimento, assim como a do consumidor, considerando as exigências dos órgãos regulamentadores.

3. Desenvolvimento

O presente estudo teve como objetivo de trabalho implantar o sistema APPCC em uma empresa de pequeno porte, localizada em Americana-SP, que processa bombom de chocolate ao leite com recheio de gota de licor, na qual o manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) ainda não está totalmente implementado.

Para a determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC) foi analisado, anteriormente, o fluxograma de processamento desde o recebimento de matérias primas até a distribuição do produto acabado e identificado os perigos potenciais, desta forma utilizando a ferramenta da árvore decisória. Os limites críticos, os procedimentos de monitoramento, as ações corretivas, um sistema de registro e um sistema de verificação foram determinados baseando-se na pesquisa bibliográfica e na entrevista realizada diretamente com a empresa.

4. Resultado e Discussão

As etapas do processo de fabricação do bombom de chocolate ao leite com recheio de licor desde o recebimento das matérias primas até a distribuição do produto estão na Figura 01.

FIGURA 01

A produção do bombom de chocolate ao leite com recheio de licor consiste nas etapas abaixo:

Recebimento das matérias primas: Recebimento da barra de chocolate (2 kg) e do licor caixas de 200g (com 48 gotas) que será adicionado como recheio.

Armazenamento de matérias primas: As matérias primas são armazenadas em depósitos e em condições de temperatura ambiente.

Derretimento: Após receber a barra de chocolate ao leite, que é mantida em depósito de matérias primas, a mesma é colocada na derretedeira (tacho encamizado), desta forma, com o aumento da temperatura (450C), obtém-se o chocolate derretido. O mesmo permanecerá no equipamento até a sua utilização.

Manutenção da temperatura: Depois de derretido, coloca-se o chocolate numa temperadeira para manter-se na temperatura ideal (290C), no qual o chocolate se mantém derretido. O chocolate permanece no equipamento até a sua utilização.

Dosagem: A máquina dosadora é calibrada para que a quantidade correta de chocolate derretido seja adicionada nas formas de bombons.

Enformação: Colocação do chocolate dosado em uma fôrma de bombom.

Adição licor: A gota de licor é adicionada ao bombom através de processos manuais.

Resfriamento: Consiste em um túnel de resfriamento, no qual ocorre a passagem do bombom, por cerca de 5 minutos para que esteja consistente e facilite a desenformação. A temperatura é de 2 a 3°C.

Desenformação: Após o resfriamento o bombom é retirado da fôrma de forma manual.

Embalagem: Processo no qual é realizado o embalo do produto, sendo que consiste em uma embalagem de alumínio (que está em contato direto com o chocolate) e celofane (que embala o bombom, mas sem que haja contato direto com o alimento).

Armazenamento de produto acabado: Armazenamento dos bombons em caixas, e estocados em depósitos. Temperatura ambiente.

Distribuição: Distribuição (transporte) do produto acabado, através de uma perua kombi.

Foram encontrados um total de 4 Pontos Críticos de Controle (PCC's) nas matérias primas, sendo PCC biológico (microrganismos patogênicos) e físico (insetos, metais) para a barra de chocolate ao leite e PCC físico (sujicidades) e químico (excesso do teor alcoólico) para a gota de licor, já que as mesmas podem não atender às especificações exigidas pela legislação, necessitando de controle na checagem do laudo emitido pelos fornecedores.

Nas etapas de processo foram determinados 11 PCC's, incluindo aqueles dos ingredientes e das etapas de processamento. Alguns destes estão dispostos na Tabela 01, juntamente com seus monitoramentos.

TABELA 01

5. Considerações Finais

A qualidade do alimento pode ser observada à partir de sua integridade física, química e microbiológica, considerando a saúde do consumidor. A ferramenta utilizada no presente estudo, APPCC, pode sustentar este objetivo desde que haja um comprometimento da empresa como um todo, no caso de bombom de chocolate ao leite recheado de licor, desde os colaboradores da produção até o gerente/proprietário, mesmo ao fazer produtos caseiros. A grande quantidade de Pontos Críticos de Controle (PCC's) ocorreu devido ao Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) não estar totalmente implementado, se estivesse o número de PCC's a serem controlados seriam menores.

O trabalho contribuiu para a formação profissional ao trabalhar em equipe realizando um estudo de omitização do processo e agregação de qualidade ao produto e, principalmente, para a formação acadêmica, através da necessidade de aprofundar nos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação e no próprio sistema APPCC.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, G. A. Guia de procedimentos para implantação dos métodos de APPCC. São Paulo: Ponto Crítico, 1991.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União. Poder Executivo, de 23 de outubro de 2003 Disponível em:<<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=8134>>. Acesso em: 31 mar. 2009.

Brasil Apícola: Segurança alimentar & HACCP – Conceitos e Fundamentos. Disponível em<<http://www.brasilapicola.com.br/node/97>>. Acesso:30 mar.2009.

FAO/WHO. Report of the Joint FAO/WHO: Expert Consultation on Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods. Rome, p. 17-21, 2000

KAKU, M. et al. Outbreak of Salmonella Enteritidis in northwest of S. Paulo State, Brazil, 1995. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n2/07.pdf>>. Acesso em: 31 mar 2009.

LIRA, Z.N. Ocorrência de doenças transmitidas por alimentos no período de 1999 a 2003 , em Guarapuava –PR: um levantamento epidemiológico.USP. São Paulo: Ribeirão Preto, 2005. Disponível em:<http://www.eerp.usp.br/saudeambiental/saude_alimentos.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2009.

McMEEKIN, T.A.; BROWN, J.; KRIST, K.; MILES, D.; NEUMEYER, K.; NICHOLS, D. S.; OLLEY, J.; PRESSER, K.; RATKOWSKY, D. A.; ROSS, T.; SALTER, M.; SOONTRANON, S. Quantitative microbiology: a basis for food safety. Emerging Infectious Diseases, v.3, n.4, p. 541-549, 1997

MORTIMORE, S. HACCP Enfoque práctico. Zagarozza: Acribia, 1996.

NAUTA, M. J.; Separation of uncertainty and variability in quatitative microbial risk assessment models. International Journal of Food Microbiology, v.57, p.9-18,2000.

TAVARES, T.M.; SERAFINI, A.B. Carnes para hambúrgueres prontas para o consumo: Aspectos legais e riscos bacterianos. Revista de patologia tropical, 2006. Disponível em: <<http://ovigilantesanitario.wordpress.com/category/vigilancia-sanitaria/page/2/>>. Acesso em: 31 mar. 2009.

Anexos



Figura 01: Fluxograma industrial do bom bom de chocolate ao leite com recheio de licor.

Tabela 01: Alguns PCC's determinados para a produção de bombom com recheio de licor

| Etapas do processo | Perigo | PCC | Limite Crítico | Limite Segurança | Monitoramento (5W 1H) | Ação corretiva | Registro | Verificação |
|----------------------------------|---|-----|----------------|------------------|--|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Armazenamento de matéria prima | <u>Risco</u> Presença de manchas brancas devido aumento da temperatura na matéria prima. (proceda-se ao teste) | 1 | 20-25°C | ± 7°C | O que será feito? Verificação da temperatura Quando será feito? Verificação diária Onde será feito? Câmara de armazenamento Por que será feito? Evitar manchas brancas na matéria prima. Quem o faz? Colaborador responsável pelo setor. Como será feito? Verificação e registro | Ajuste de temperatura e afinação do equipamento. | Registro da temperatura em planilhas. | Verificação do registro pela equipe. |
| Manutenção da temperatura | <u>Risco</u> Temperatura acima ou abaixo do ideal (29 °C) | 3 | 29°C | ± 2°C | O que será feito? Verificação da temperatura Quando será feito? 3 vezes ao dia Onde será feito? Temperatura Por que será feito? Para evitar a variação da temperatura Quem o faz? Colaborador responsável pelo setor. Como será feito? Checagem visual e registro. | Ajuste da temperatura. | Registro da temperatura em planilhas. | Verificação do registro pela equipe. |
| Armazenamento de produto acabado | <u>Risco</u> Contaminação cruzada. | 8 | Ausência | Ausência | O que será feito? Verificação das condições do local de armazenamento do produto final em relação a higienização adequada Quando será feito? Regulamento. Onde será feito? No armazenamento do produto final. Por que será feito? Para evitar contaminação cruzada. Quem o faz? O colaborador responsável pelo setor. Como será feito? Análise visual | Rejeição do lote e descarte. | Registro de verificação de limpeza | Verificação do registro. |
| Distribuição | <u>Risco</u> Inseto, extrínsecos, lixo. Embalagem amassada. | 11 | Ausência | Ausência | O que será feito? Verificação da presença de inseto, extrínsecos, lixo e embalagem amassada. Quando será feito? Semanal. Onde será feito? Nos corredores e armazéns. Por que será feito? Para evitar presença de inseto, extrínsecos, lixo e embalagem amassada. Quem o faz? Responsável pelo setor. Como será feito? Verificação visual. | Rejeição do lote e descarte. | Registro da verificação visual. | Verificação do registro pela equipe. |