



Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle

Dra. Kátia Sivieri

Setembro 2004

Histórico

- O sistema de Análise de Perigos e Pontos críticos de controle (APPCC) originou-se na indústria química (Grã-Bretanha).
- Dos anos 50 a 70 A Comissão de Energia Atômica utilizou os princípios do APPCC.
- Segurança nos projetos por 200 anos.
- A NASA nos anos 60 estabeleceu como prioridade a segurança alimentar dos astronautas.



- Pillbury: foi escolhida desenvolver sistema de controle de alimentos

estabelecer controle de todas as etapas do processo: matéria-prima, ambiente, processo, pessoas, estocagem, distribuição e consumo

O sistema APPCC é baseado no sistema de engenharia conhecido Análise de Falhas, Formas e Efeitos



Observa cada etapa do processo visando aquilo que pode sair errado



- 1971: O sistema foi apresentado durante a Conferência Nacional sobre Proteção de Alimentos nos EUA para estabelecer regulamentação na elaboração de alimentos de baixa acidez
- 1973: Publicação do primeiro documento para detalhar da técnica
- 1985 a Academia nacional da Ciência dos Estados Unidos recomendou o uso do APPCC em programas de segurança alimentar
- 1988 a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas editou um livro propondo o sistema APPCC como instrumento fundamental no Controle de Qualidade



- 1983 a Comissão do Codex Alimentarius incorporou o Guidelines for application of HACCP System
- 1990 no Brasil inicia a introdução do sistema em estabelecimentos de pescados e derivados
- 1993 Portaria 1428 M.S estabeleceu obrigatoriedade na implantação do Sistema APPCC nas indústrias e Alimentos para vigorar a partir de 1994
- 1997 A Comissão do Codex estabeleceu as Diretrizes para a implantação do sistema



- 1998 a Portaria n.40 estabeleceu Manual de Procedimento da Produção de Bebidas e Vinagres baseados nos princípios do APPCC
- 1998 a Portaria n.46 estabeleceu o Manual de procedimentos para a Implantação do Sistema APPCC nas Indústrias de Produtos de Origem Animal

O que é o sistema APPCC???

É baseado numa série de etapas inter relacionadas, inerentes ao processamento industrial dos alimentos, incluindo todas as operações que ocorrem a partir da produção até o consumo dos alimentos



- O sistema APPCC é racional
- Porque????
- Registro sobre doenças de origem alimentar
- O Sistema é lógico e contínuo

Por que utilizar o Sistema APPCC???

- **Segurança dos produtos (de quem é a responsabilidade??)**
- **Controle de qualidade tradicional: baseado em amostragens**
- **APPCC: controle durante a produção**
- **Base nos princípios e conceitos preventivos**



Principais benefícios

- *Garantia da segurança dos alimentos*
- *Diminuição dos custos operacionais*
- *Diminuição da necessidade de testes dos produtos acabados*
- *Redução de perdas de matérias primas e produtos*
- *Maior credibilidade junto ao cliente*



- **Maior competitividade do produto na comercialização**
- **Atendimento aos requisitos legais do M.S e do M.A e de legislações internacionais**

Conceitos do sistema

- **Ação corretiva:** procedimentos e ações a serem tomadas quando se constata que um critério encontra-se fora dos limites estabelecidos
- **Análise de perigos:** consiste em identificar e avaliar perigos potenciais, de natureza, física, química ou biológica, que representem riscos à saúde do consumidor
- **APPCC:** sistemática de procedimentos que tem por objetivos identificar, avaliar e controlar os perigos para a saúde do consumidor e caracterizar os pontos de controle considerados críticos para a inocuidade do consumidor

Controle ou estar sob controle

- Controle (verbo): gerenciar ações de operações para mantê-las de acordo com os limites pré-estabelecidos
- Controle (substantivo): o estado no qual os procedimentos corretos estão sendo aplicados e a etapa ou processo está de acordo com os limites pré estabelecidos (o processo esta sob controle)

- Critério: requisito no qual é baseada a tomada ou julgamento
- Desvios: não atendimento aos limites críticos estabelecidos para critérios selecionados
- Diagrama decisório dos PCC: seqüência de perguntas para determinar se uma matéria prima ou etapa de processo é na realidade, um Ponto Crítico de Controle (PCC)
- Equipe APPCC: grupo de profissionais responsável pelo desenvolvimento e implantação do plano APPCC



- Etapa: ponto, procedimento, operação ou estágio de um processo produtivo ou de um produto, desde a produção primária até o consumo
- Limite crítico: Valores aos atributos máximos e ou mínimos estabelecidos para cada critério e que, quando não atendidos, significam impossibilidades de garantia da segurança do alimento
- Limite de segurança: Valores ou atributos próximos aos limites críticos e que são adotados como medida de segurança para reduzir a possibilidade de os mesmos não serem atendidos



IPCE

Instituto de
Pesquisa
Capacitação e
Especialização

- Medida preventiva: qualquer ação ou atividade que pode ser usada para prevenir, eliminar ou reduzir um perigo à saúde do consumidor. As medidas preventivas se referem às fontes e aos fatores que interferem com os perigos tais como: possibilidade de introdução, sobrevivência e ou multiplicação de agentes biológicos e introdução e permanência de agentes físicos ou químicos do alimento
- Monitor: indivíduo que conduz a monitorização
- Monitorização: seqüência planejada de observações ou mensurações devidamente registradas que permitem avaliar se um PCC e ou perigo está sob controle



- Perigo: contaminante de natureza biológica, química ou física, que pode causar dano à saúde ou integridade do consumidor.

Sentido mais amplo para PERIGO

- Perigo significativo: perigo de ocorrência possível e ou com potencial para resultar em risco inaceitável à saúde do consumidor.
- Plano APPCC: documento elaborado para um produto ou processo específico de acordo com a seqüência lógica, onde constam todas as etapas e justificativas para sua estruturação.



- Ponto de controle (PC): qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual fatores biológicos, químicos ou físicos podem ser controlados. Ponto ou etapas que podem afetar a segurança.
- Ponto crítico de controle (PCC): qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas preventivas para manter um perigo identificado sob controle, com objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor.
- Registro: documento específico de dados



- Risco: estimativa da probabilidade de ocorrência de um perigo
- Severidade: Dimensionamento da gravidade de um perigo
- Sistema APPCC: sistema utilizado para garantir a segurança de um alimento
- Seqüência lógica: etapas seqüências para elaboração do plano APPCC: formação da equipe, descrição do produto, intenção de uso do produto, elaboração do fluxograma do processo, confirmação "in loco", e aplicação dos 7 princípios



- Variável: característica de natureza física (tempo, temperatura etc..), química (conc. De sal, de ácido etc..) ou sensorial.
- Verificação: uso de métodos, procedimentos ou testes para avaliar, auditar, inspecionar, aferir, com finalidade de assegurar que o plano APPCC está em concordância com o sistema APPCC e é cumprido operacionalmente e ou necessita de modificações e revalidação.

Pré requisitos para a implantação do sistema

- Boas práticas de fabricação
- Projetos dos prédios e instalações
- Programa de qualidade da água
- Qualidade de matéria prima e ingredientes
- Higiene pessoal
- Controle integrado de pragas
- Projeto sanitário dos equipamentos
- Limpeza e sanificação dos equipamentos



- Aferição dos instrumentos
- Programa de recolhimento
- Procedimentos sobre reclamações dos consumidores
- Garantia e controle da qualidade
- Treinamento periódicos para os funcionários

Elaboração do plano APPCC

Procedimentos preliminares

1. Comprometimento com a direção
2. Definição de um coordenador de programa
3. Formação de uma equipe multidisciplinar
4. Disponibilidade de recursos e necessidades

O plano APPCC

1. Definição dos objetivos
2. Identificação e organograma da empresa
3. Descrição do produto e uso esperado
4. Elaboração do fluxograma de processo
5. Validação do fluxograma de processo
6. Princípios do APPCC



Princípios do APPCC

1. Análise dos perigos e medidas preventivas
2. Identificação dos pontos críticos de controle
3. Estabelecimentos dos limites críticos
4. Estabelecimento dos procedimentos de monitorização dos pontos críticos de controle
5. Estabelecimento de ações corretivas
6. Estabelecimento dos procedimentos de validação
7. Estabelecimentos dos procedimentos de registros

Detalhamento dos princípios do sistema

- **Princípio 1**

Análise dos perigos e medidas preventivas

- Identificar os perigos significativos e caracterizar as medidas preventivas correspondentes;
- Modificar um processo ou produto para a garantia da segurança, quando necessário;
- Servir de base para a identificação dos pontos críticos de controle (PCCs);

Classificação dos perigos

- Perigos biológicos: bactérias, vírus e parasitos patogênicos, toxinas naturais, toxinas microbianas, metabólitos tóxicos de origem microbiana.
- Perigos químicos: pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgânicos, anabolizantes, aditivos e coadjuvantes alimentares, lubrificantes e pinturas, desinfetantes.
- Perigos físicos: vidros, metais, madeiras e objetos que podem causar danos ao consumidor

Avaliação da severidade

	Severidade alta	Severidade média	Severidade baixa
Perigo biológico	Contaminação por microorganismo com quadro clínico muito grave. Ex: <i>Clostridium botulinum</i>	Patologias com patogenicidade moderada, com disseminação extensa. Ex: <i>Shigella ssp</i>	Patologias com patogenicidade moderada, com disseminação restrita Ex: <i>Bacillus cereus</i>
Perigo químico	Contaminação direta dos alimentos por substâncias químicas proibidas ou certos metais		Substâncias químicas permitidas e reações moderadas
Perigo físico	Objetos que podem causar injurias		Objetos que não causam injurias

Princípio 2: Identificação dos pontos críticos de controle

- **PCC** : é uma etapa, matéria-prima, ou operação onde mediadas preventivas podem ser aplicadas e perigos podem ser controlados

Princípio 3: estabelecimento dos limites críticos

- Limite crítico: é o valor máximo ou mínimo de parâmetros biológicos, químicos e físicos
- Os limites devem ser obtidos por diversas fontes
- Os limites devem estar associados a medidas como: temperatura, tempo, atividade de água, pH etc..

Princípio 4: estabelecimento dos procedimentos de monitorização

- Monitorização: é a seqüência planejada ou mensurações para avaliar se um determinado Pc está sob controle e para produzir um registro fiel para uso futuro na verificação.
- Individuo responsável pela monitorização????
- Procedimentos de monitorização :observações visuais, avaliações sensoriais ou medições químicas

Equipamentos para monitorização

- Mensuração de temperatura: **termômetros digitais e manuais, termopares;**
- Medição de pH: **pHmêtro**
- Medição de atividade de água: **higrômetro**
- Equipamentos de inspeção: **lanterna, luz ultravioleta, relógio, cronômetro etc..**

Princípio 5: Estabelecimento das ações corretivas

- Ações corretivas devem sempre ser aplicadas quando desvios dos limites críticos estabelecidos ocorrerem
- As ações corretivas devem sempre ser registradas

Exemplos de ações corretivas

- **Rejeição do lote de matéria prima**
- **Limpeza e sanificação**
- **Aferição do termostato**
- **Diminuição do pH**
- **Ajuste da quantidade de certos ingredientes**
- **Recall**
- **Destruição do produto elaborado**

Ocorrência do desvio

- Verificar a possibilidade de correção imediata;
- Na impossibilidade de correção imediata: parar o processo, ajuste do processo e reiniciar a produção;
- Definir as ações a serem tomadas quanto ao produto retirado.

Princípio 6: Estabelecimento dos procedimentos de verificação

- A verificação consiste na utilização de procedimentos em adição àqueles utilizados na monitorização para evidenciar se o sistema APPCC está funcionando corretamente

Existem 3 processos de verificação adotados:

1. Processo técnico ou científico
2. Processo de validação do Plano
3. Processo de revalidação

A verificação deve ser conduzida

1. Rotineiramente ou aleatoriamente, para assegurar que os PCCs estão sob controle,
2. Quando os alimentos são implicados como veículos de doenças,
3. Quando há eventuais dúvidas sobre a segurança do produto,
4. Para validar as mudanças implementadas no Plano APPCC original,
5. Para validar a modificação do Plano APPCC devido a uma mudança no processo.

Relatórios de verificação devem incluir informações sobre:

- Existência do Plano APPCC identificação das pessoas responsáveis pela sua administração, implantação e implementação;
- Registro de monitoração dos PCs
- Certificação dos equipamentos em relação à sua calibração e perfeito funcionamento,
- Desvios e ações corretivas,
- Análises laboratoriais,
- Modificações do Plano APPCC
- Treinamento dos funcionários

Princípio 7: Estabelecimento dos procedimentos de registros

- Equipe APPCC e definições de responsabilidades de cada integrante,
- Descrição do produto e do uso pretendido,
- Diagrama do fluxo do processo,
- Bases para identificação dos PCCs,
- Perigos associados a cada PCC, em função das medidas preventivas e as bases científicas,
- Limites críticos e bases científicas
- Sistema e programa de monitorização,
- Ações corretivas em caso de desvios dos limites
- Registros de monitorização de todos os PCCs
- Procedimentos de verificação do sistema APPCC