

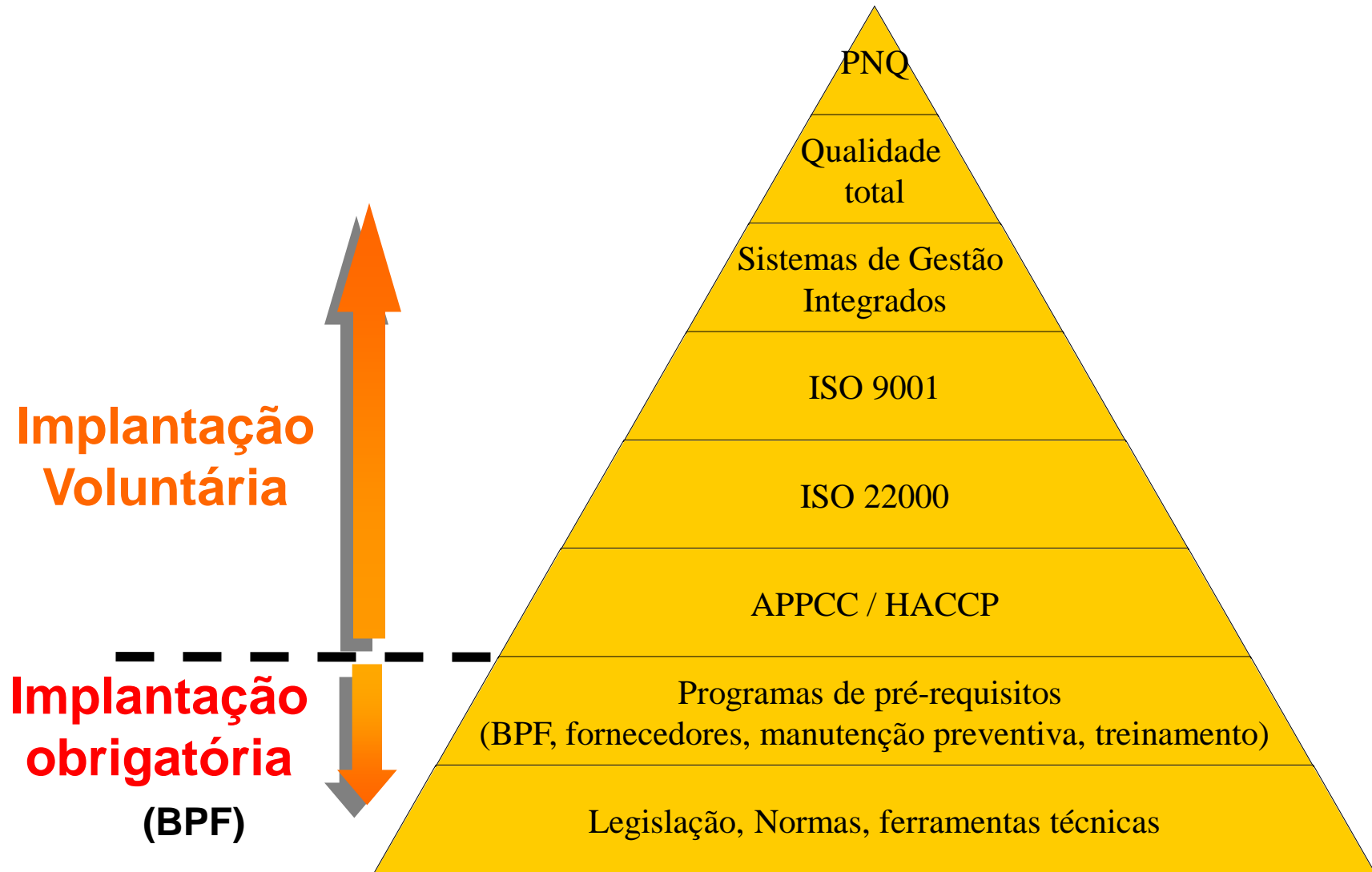
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

**Boas Práticas de Fabricação
(BPF)
Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
(APPCC)**

Profa. Cristiane Hess de Azevedo Meleiro

Aula III

Sistemas de Gestão



Como deve ser o local de trabalho?



Boas Práticas de Fabricação (BPF) Boas Práticas (BP)

“Se alcança a higiene pessoal, assim como a sanitização e controle aplicados aos processos, assegurando que os mesmos cheguem aos clientes e consumidores com qualidade, e livres de qualquer tipo de contaminação”

Se aplica a toda cadeia alimentar

A empresa ou estabelecimento deve fornecer as condições previstas

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

Aplicam a Higiene e Padrões de Higiene
Operacionais assegurando que os envolvidos
os

Conheçam, entendam e cumpram

Assegurando a qualidade e alimentos livres de
contaminação

Definições Importantes

Área de fabricação/instalações alimentícias

Cadeia Alimentar

Contaminação

Contaminação cruzada

Desinfecção/sanitização

Insumo

Limpeza/higienização

Ponto crítico de controle

Praguicida

As principais fontes de contaminação microbiana nos alimentos são:

- Matérias-primas ou ingredientes
- Ser humano
- Ar ambiente
- Pragas
- Equipamentos e instalações

Procedimentos:

- Pessoal
- Edifícios e instalações
- Métodos de limpeza e sanitização

Todos os procedimentos registrados e muito
claros

Pessoal

(Todas as pessoas que tenham contato com o processo, matérias-primas, material de embalagem, produto em processo e produto terminado, equipamentos e utensílios)

TREINADAS E CONSCIENTIZADAS

- Admitido com exames médicos
- Deve ser periódico e renovado após afastamento
- Pessoa com enfermidade infecto-contagiosa ou com inflamações, infecções ou afecções – afastadas
- Evitar prática de atos não sanitários
- Máscara para boca e nariz – manipulação direta
- Uniforme (claro, limpo, bolsos acima da cintura, troca diária, quando necessário avental)

Pessoal

- Calçado (couro ou borracha, limpos e em condições)
- Luvas – perfeitas e limpas
- Barba, cabelo, unhas, mãos, etc.
- Alimentos – somente área autorizadas
- Fumar – áreas próprias
- Mascar chiclete, palitos ou fósforos na boca, caneta na orelha, não são permitidos
- Anéis, brincos, pulseiras, relógios, jóias, amuletos – higiene e segurança pessoal
- Tampões de ouvido devem estar atados por trás do peçoço
- Funcionários de outras áreas, ajustar-se as normas de BPF

Edifícios e Instalações

- Instalação em áreas onde os arredores não ofereçam riscos
- Prever o impacto ambiental
- Construções destinadas à instalações alimentícias
- Espaço suficiente – fluxo adequado
- Sanitários e vestiários – não ter comunicação com a área de produção
- Paredes e tetos devem ser lisos, laváveis, impermeáveis, de cor clara e permitir fácil higienização
- Não existir aberturas entre paredes e teto – pragas, poeira e mofo
- Piso anti-derrapante, impermeável e fácil limpeza e sanitização (declive no mínimo de 1%)

Edifícios e Instalações

- Ralos evitados, se necessário devem permitir livre acesso para limpeza e sistema de fechamento
- O mesmo para canaletas (grades de aço inox, cantos arredondados, no mínimo 1% para o sifão)
- Ângulos entre pisos, paredes e bases de equipamentos (arredondados – raio mínimo de 5 cm)
- Janela fixas, com telas de fácil remoção e limpeza
- Parapeitos (pingadeiras) internos – devem ser evitados
- Escadas, plataformas, etc., construídos para não causar acúmulos
- Pedilúvio devem ser instalados, quando necessários
- Portas (lisas, fechamento automático e abertura máxima de 1,0 cm do piso)

Edifícios e Instalações

- Cortinas de ar e/ou plástico ajudam evitar entrada de insetos
- Portas de armazéns vedadas para evitar a entrada de animais
- A iluminação deverá seguir os padrões:
 - 1000 lux = áreas de inspeção
 - 250 lux = áreas de processamento
 - 150 lux = outras áreas
- Lâmpadas devem possuir sistemas de segurança e evitar sobre a linha de produção
- Instalações de dutos e tubulações – evitar bocas e tanques alimentadores

Edifícios e Instalações

- Conexões elétricas isolados
- Tubulações devem seguir os padrões de cores da ABNT
- Equipamentos e utensílios em aço inox
- Uso de madeira, amianto ou materiais rugosos e porosos - PROIBIDOS
- Fluxo de ar não pode ser de uma área contaminada para uma limpa
- ÁGUA – fabricação de alimentos – POTÁVEL
- Água – outros usos – linhas separadas e sem cruzamento com a potável
- Áreas de acesso a produção com lavatórios providos de sabão, sanitizante e torneiras acionadas sem toque das mãos.

Edifícios e Instalações

- A empresa deve possuir áreas de refeitório, vestiário, descanso e de fumar.
- Locais exclusivos para lixo, materiais tóxicos, inflamáveis, separados e isolados
- Áreas externas pavimentadas ou recobertas por gramado, evitar terra
- Locais de sucata – foco de proliferação de pragas
- Detectores de metais, partículas de vidro, filtros e malhas devem ser instalados na incorporação da matéria-prima e no produto final
- Plantas somente longe das áreas de manipulação e estocagem de alimentos
- Árvores externas obedecer a distância mínima de 10 m da produção ou estocagem.

Produção

- Operação
- Equipamentos e utensílios
 - Limpeza e sanitização
 - Codificação
- Armazenamento e distribuição

Produção - Operação

- Área de fabricação é crítica na elaboração dos produtos
- Manuais de operação devem ser elaborados, PARA CADA PROCESSO
- Áreas de fabricação e/ou embalagem – limpas e livres de materiais estranhos
- Trânsito de pessoas e/ou materiais estranhos – evitado
- Não efetuar limpeza nas horas de produção ou embalagem
- Identificar todos os insumos e produtos armazenados ou rejeitados
- Matérias-primas brutas separadas das já processadas
- Produtos rejeitados retirados do mercado não devem ser reprocessados

Produção - Operação

- Produtos a serem reprocessados devem possuir condições para tais
- Todo produto acabado embalado dentro da maior brevidade
- Os instrumentos de controle de processo, dotados de sistema de registro de dados
- Frascos de vidros não devem ser utilizados para coleta de amostra
- Instrumentos de vidro (termômetros e densímetros) não devem ser utilizados na área de processamento – usar termômetros blindados
- Em caso de quebra de embalagens de vidro na linha, descartar os frascos cheios, ainda não tampados.

Produção - Operação

- Lubrificante devem ser de grau alimentício
- Acessos fechados para a produção
- Materiais limpos antes de entrarem na área de produção
- Rotatividade de Matéria-prima – PEPS (primeiro que entra é o primeiro que sai) – FIFO (“first in first out”)
- Materiais perecíveis armazenados em condições
- Embalagens de insumos – fechadas, identificadas, datadas e com o lote
- Sistema de “Rastreabilidade de insumos e produtos para empresas processadoras de alimentos”

Produção – Equipamentos e Utensílios

- Equipamentos e utensílios em bom estado e utilizados unicamente para os fins aos quais foram projetados
- Utensílios, equipamentos, juntas, válvulas, pistões, etc. devem cumprir as normas de desenho sanitário
- Equipamentos não devem possuir parafusos, porcas, rebites ou partes móveis
- Após manutenção, equipamentos inspecionados, limpos e sanitizados
- Distância mínima de 30cm do piso e de 60cm das paredes e entre si
- Equipamentos que processam alimentos em pó, hermeticamente fechados ou com captadores de pó

Produção – Limpeza e Sanitização

- Procedimentos específicos
- Pessoal bem treinado e conscientizado
- **Frequência** estabelecida nos procedimentos
- Agentes de limpeza não contaminem a superfície dos equipamentos e/ou alimentos
- Agentes de limpeza APROVADOS
- Detergentes, sanitizantes ou solventes – à base de ingredientes não tóxico e que não transmitam odor e sabor
- Equipamentos limpos e sanitizados antes e depois do uso ou interrupções de trabalho
- Peças ou partes não devem ser colocadas no chão – estantes, carrinhos e etc.

Produção – Limpeza e Sanitização

- Evitar respingos para equipamentos limpos
- Escovas de metal, lãs de aço e outros materiais abrasivos – evitados
- Mangueiras de limpeza dotadas com fechamento automático, quando não usadas, enroladas e guardadas penduradas
- **NÃO UTILIZAR** mangueiras de limpeza para suprir o processo
- Lixo retirado diariamente para FORA da fábrica
- Restos de produtos, vazamento ou respingos devem ser eliminados no ato por quem o percebe
- Pátios limpos, com gramas aparadas e SEM entulhos, sucatas.

Produção – Codificação

- Todos os insumos devem possuir data e código de identificação
- Prazo de validade deve ser identificado na menor unidade de venda do produto
- **Nenhum** insumo utilizado APÓS vencimento
- Rótulos deveram cumprir as exigências legais

Produção – Armazenamento e Distribuição

- Pessoal de armazenamento e distribuição treinados em BPF
- Matérias-primas, materiais de embalagem e produtos terminados – armazenados de acordo com especificações
- As práticas de limpeza e manutenção (sanitização, controle de pragas) levadas aos depósitos
- Rasgos, rupturas, quebras, etc – danos físicos – devem ser evitados
- Armazenamento sobre estrados
- Armazenamento no mínimo 45cm distância das paredes
- Passagens adjacentes, calçadas, paredes, devem ser mantidas livres e limpas

Produção – Armazenamento e Distribuição

- Rotatividade PEPS – FIFO
- Produtos que exalem odor, armazenados e transportados longe de alimentos e seus insumos
- Roupas apropriadas devem ser fornecidas para a manipulação nas câmaras frias
- A demarcação do piso com linhas e numeração, bem como das estantes, é necessária
- Produtos avariados retirado – área limpa
- Produtos devem ser armazenados de forma a não receber luz solar direta
- Portas sempre mantidas fechadas
- Boas Práticas de Transporte e Armazenagem de Alimentos

Controle Integrado de Pragas

“A evidência de insetos, roedores, pássaros e outros animais numa instalação alimentícia é considerada como uma das violações mais sérias da sanidade”

- **Fatores que propiciam a proliferação de pragas:**
 - resíduo de alimentos
 - água estagnada
 - materiais amontoados/sucata
 - armários e equipamentos contra a parede
 - acúmulo de pó
 - sujeira e buracos nos pisos, tetos e paredes
 - mato, grama não aparada
 - bueiros, ralos e acessos abertos
 - má sanitização das áreas de lixo

Controle Integrado de Pragas

- **Sistemas que evitam entrada de pragas:**
 - Antecâmara de proteção ou cortina de ar
 - Instalação de eletrocutores estrategicamente localizados
 - Instalação de telas nas janelas e em outras aberturas
 - Substituição de lâmpadas fluorescentes por luz amarela (sódio), evita atração de insetos noturnos nas áreas externa
 - Eliminar periodicamente ninhos em áreas adjacentes
 - Obrigatório manter cães, gatos ou qualquer outros
 - Inseticidas – áreas internas – baixa toxicidade
 - Raticidas – em áreas externas
 - Lotes onde foi detectado infestação – destruído ou tratamento (fosfina e brometo de metila)
 - Insumos fumigados - identificados

Controle de Pragas

“A evidência de insetos, roedores, pássaros e outros animais numa instalação alimentícia é considerada como uma das violações mais sérias da sanidade”

- Cumprir a legislação pertinente
- Pessoal bem treinado e com proteção (luvas, máscaras, vestuário, etc.)
- Exame periódico visual ou com lâmpadas de luz ultravioleta – dobras, interiores, pilhas de sacarias e locais críticos
- Praguicidas utilizados devem ser regulamentados por lei

BPF

- **Verificação**
 - Visual
 - Contato
 - Microbiológicos
 - Rápidos (Bioluminescência*)

* - ATP (mat. orgânica) + (luciferina + luciferase) = luz
(equipamento)

Controle de Fornecedores

- Especificações
- Avaliação periódica de ingredientes
 - Inspeção dos lotes
- Certificação do fornecedor

RECALL

(Programa de Recolhimento)

- Procedimento escrito para assegurar o recolhimento do lote de um produto de forma eficiente, rápida e o mais completamente possível, a qualquer tempo em que se fizer necessário, considerando o nível (profundidade) da retirada.
- Correlaciona lote de insumo com o produto acabado e a localização do produto nos pontos de venda.
- Utilização para outras finalidades (não consumo humano)
 - Reprocessamento
 - Destruição

Aplicações da Higiene e Sanitização:

- Pessoal
- Uniformes
- Pisos, Paredes, Janelas e Ralos
- Telas
- Ar ambiente
- Todas as áreas externas

Monitoramento:

- Procedimentos escritos
- Treinamentos e Motivação
- Verificação visual dos equipamentos
- Swab
- Verificar soluções de uso
- Verificar o tempo, temperatura, contato e adequada ação mecânica

Garantias da BPF

- Estruturação do Sistema da Qualidade
- Insumos e produtos com certificação da qualidade
- TODOS os registros e resultados devem ser legíveis e guardados
- Lotes (insumos e produtos) identificados: em análise, aprovado ou rejeitado
- Gráficos de controle, identificados, guardados, controlados e assinados
- Arquivo de amostras – nunca inferior ao da vida útil do produto
- Requisitos estabelecidos pelas “Diretrizes e princípios para a inspeção e fiscalização sanitária de alimentos” – Ministério da Saúde – devem ser implantados.

“Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC”

“Hazard Analysis and Critical Control Point System – HACCP”

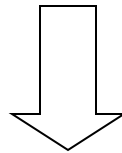
“Programa Alimento Seguro - PAS”

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Control

HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point System

Conceito: É reconhecido como um sistema de baixo custo de implementação que oferece garantia na prevenção de problemas causados pela ingestão de alimentos

Preocupação com a Segurança Alimentar



Qualidade é Conseqüência

Histórico

- Conceito e introdução do sistema APPCC – Pillsbury Company (USA) – pesquisa de alimentos programa espacial americano.
- Início 1959 – NASA solicitou a produção de alimentos 100% de garantia de contaminação por m-os, patogênicos, toxinas, produtos químicos e físicos.
- Um sistema baseando-se em conceito preventivo.
- Controle iniciando-se na matéria-prima, seguindo para o processo, ambiente, pessoas, estocagem e finalizando no sistema de distribuição e consumo.

Histórico

- Todas as etapas sob controle – produto final dentro dos padrões
- Identificar no fluxograma áreas susceptíveis a risco
- A partir dessa informação, é possível determinar os PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (PCC)
- 1973 – serviu de base para o treinamento dos inspetores do FDA
- Hoje – recomendado como a melhor ferramenta em Sistemas de Controle e Garantia da Qualidade em Indústrias de Alimentos – Produção de Alimentos Seguros

APPCC

Identificação dos perigos e avaliação dos riscos, associados com a fabricação e preparação de alimentos

Sistema de Amostragem:

- a) Quantidade insuficiente para obter informações seguras;
- b) Longo tempo de análise (principalmente microbiológicos);
- c) Alto custo.

Visão de Controle

- 10 Etapas de planejamento
 - 2 Etapas práticas

Etapas na execução da APPCC: seqüência de atividades

Etapa 1: Formação da equipe de APPCC

- Composição da equipe
- Desenvolver cada etapa do programa
 - Coleta de dados e material

Etapa 2: Descrição do produto, seus ingredientes e formas de uso

- Formulação
- Processamento e embalagem
- Armazenamento e manuseio
 - Hábitos do consumidor
 - Consumidor

Etapa 3: Elaboração do Fluxograma de Processo detalhado

- Etapas do processo
 - ingredientes
 - etapas de embalagem
- condições de processo (tempo e temperatura)
 - pH
 - Atividade de água (Aa)
- Contaminação biológica, química ou física
 - Inativação de nutrientes essenciais
 - Formação de substâncias inaceitáveis

Etapa 4: Identificação dos Perigos nos Ingredientes e nas Etapas de Processo

- Químicos – resíduos inorgânicos ou orgânicos (sais de Hg e Pb, praguicidas, hormônios, antibióticos)
- Físicos – materiais estranhos nocivos à saúde do consumidor (cacos de vidro, fragmentos de metal, osso, madeira, etc.)
- Biológicos – microrganismos patogênicos ou produtores de toxinas, prions*, parasitos, vírus, etc.

* - prions – estruturas protéicas – ex. causa vaca louca

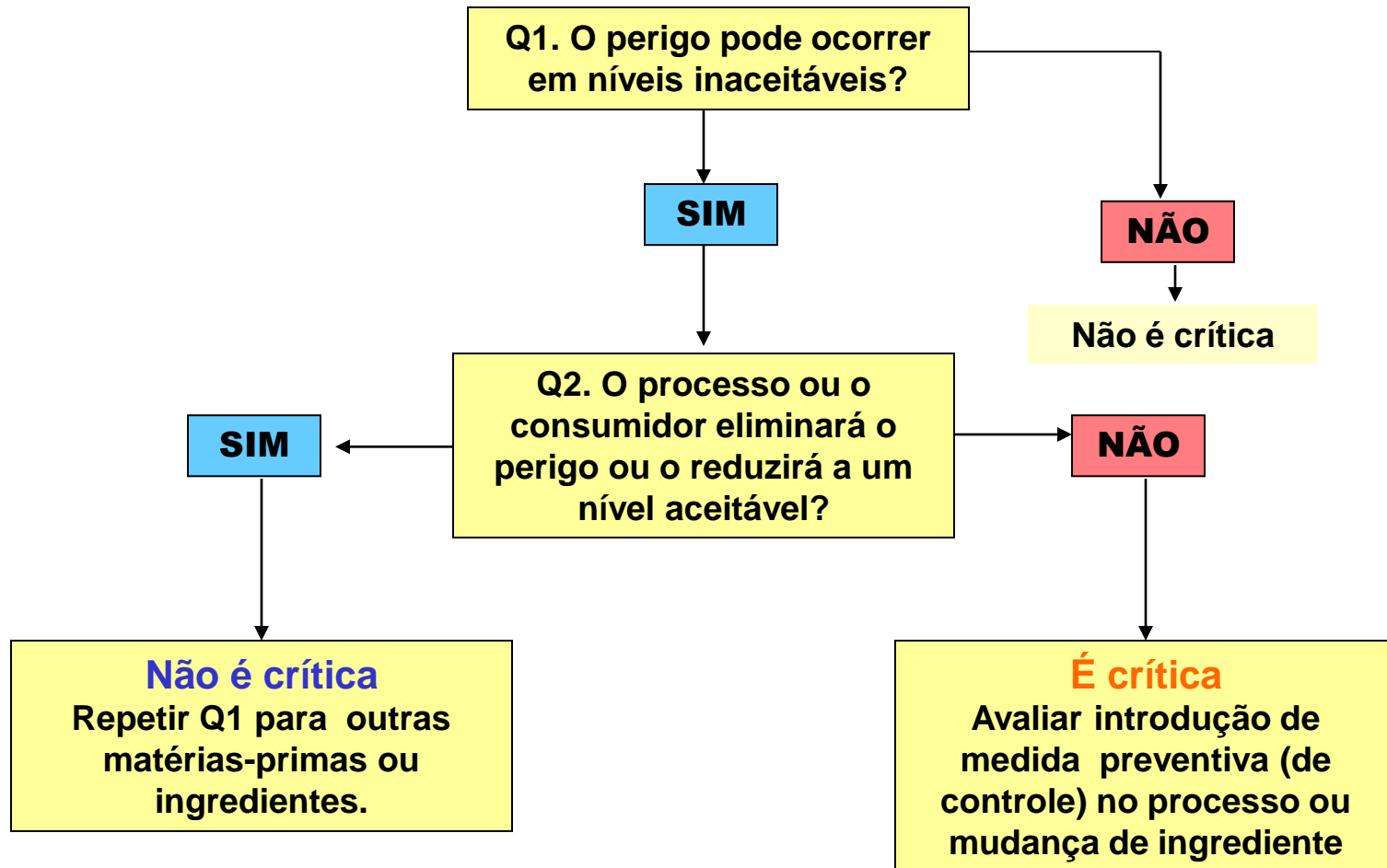
Etapa 5: Identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCCs)

PCCp – perigos prevenidos (ex. resfriamento)

PCCe – perigos eliminados (ex. pasteurização)

PCCr – perigos reduzidos a níveis aceitáveis
(ex. higiene)

Anexo 4 – Diagrama decisório para identificação de matérias-primas/ingredientes críticos



FORMULÁRIO I - IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

PERIGOS QUÍMICOS

Lista dos perigos químicos relacionados com as matérias-primas, ingredientes e etapas de processo.

NOME DO PRODUTO: QUEIJO PRATO

Ingredientes/ Etapas de processo	Perigos Químicos	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas
Leite (Produção leite cru “in natura”)	Antibióticos Pesticidas	Utilização ou aplicação inadequada do antibiótico que por ser termoresistente permanecerá estável após pasteurização Contaminação da ração e pastagem	Alta	Médio	Programas de limites governamentais de monitorização de resíduos de pesticidas Assistência técnica ao produtor Fornecedor com qualidade assegurada
Recepção do leite na indústria	Antibióticos Pesticidas	Falhas no controle permitindo a entrada de leite com antibióticos e pesticidas que não serão eliminados no processo	Alta	Alto	Assistência técnica ao produtor Controle dos antibióticos

Etapa 6: Descrição dos Procedimentos de Controle e das Modificações

a) métodos físicos
(tempo, temperatura, desidratação)

b) métodos químicos
(concentração de ácidos)

c) Métodos biológicos
(acidificação biológica)

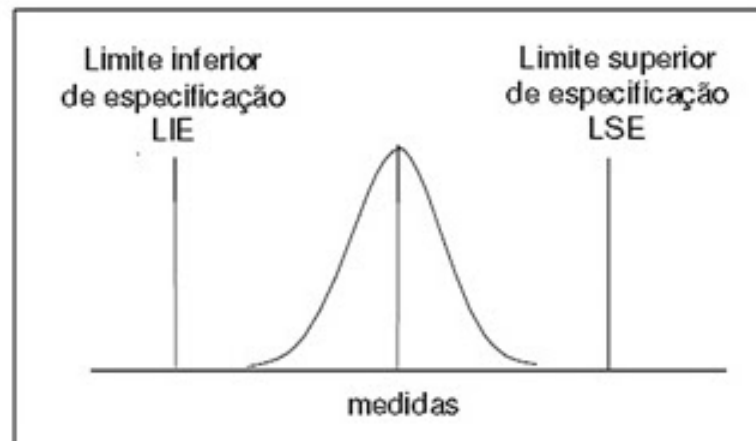
***PROCEDIMENTOS DE CONTROLE
ASSOCIADO A MONITORAÇÃO**

Etapa 7: Estabelecimento da Frequência de controle de cada PCC

- Monitoração contínua
- Controle estatístico de processo
 - Exames aleatórios
 - Amostragem

Etapa 8: Estabelecimento dos limites de controle para cada PCC

- limite crítico
- limite de segurança



Etapa 9: Estabelecimento das Ações Corretivas

- Correções (reaquecimento, diminuir pH, parar o processo e corrigir)
 - Registro
 - Separação do produto

Exemplos de Registro de Desvios de Limite Críticos e Ação Corretiva

Controle dos Desvios de Limites Críticos e Ações Corretivas		Código:
		Revisão: 01
Produto: _____	Lote: _____	
Data de Fabricação: ____/____/____	Data de Validade: ____/____/____	
O desvio do Limite Crítico ocorreu no PCC nº _____		
Qual foi o desvio?		

Quando ocorreu o desvio? Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____		
Quem verificou o desvio? _____		
Histórico:		

Ação corretiva:		

Responsável: _____		
Conclusão (decisão em relação ao produto retido):		

Responsável: _____		
Ações para que os desvios não ocorram novamente:		

Recomendadas por: _____		

Etapa 10: Estabelecimento do sistema de registro

- Registro de dados de monitoração
- Arquivos dos documentos registrados
 - Rastreabilidade

FORMULÁRIO N – RESUMO DO PLANO APPCC

**NOME DO
PRODUTO:**

QUEIJO PRATO

Etapa	PC/ PCC	Perigos	Medidas preventivas	Limite crítico	Monitorização	Ação corretiva	Registro	Verificação
Recepção do leite cru “in-natura” na indústria	PCC ₂ (M,Q)	Toxina estafilocócica Presença de antibióticos e pesticidas	Assistência técnica ao produtor Manutenção sob refrigeração Controle de acidez Controle de leite mamitoso Controle de antibióticos Fornecedor com qualidade assegurada	Acidez máxima: 18°D Temperatura: ≤7°C Antibióticos: ausência (limite do método) Pesticida: certificado demonstrando controle deste perigo na produção primária	O quê? Antibióticos, acidez, temperatura e certificado Como? Kits para antibióticos alizarol, redutase, termômetro, observação visual Quando? Em cada recepção Quem? Funcionário da plataforma/ CQ	Rejeitar (antibiótico e pesticida) ou aproveitar condicionalmente (temperatura e acidez)	Planilha de recepção de matéria-prima	Supervisão Programa de coleta de amostras para análises Inspeção na produção primária Auditoria Calibração de instrumentos Controle de reagentes
Pasteurização	PCC ₄ (M)	Sobrevivência de microrganismos patogênicos	Adoção de binômio tempo/temperatura adequados Situação e funcionamento adequado da válvula de desvio de fluxo	Mínimo: 72 °C / 15s Negativo para fosfatase	O quê? Tempo/ temperatura fosfatase Como? Instrumentos de controle, kits para fosfatase Quando? Contínuo (tempo e temperatura), a cada turno (fosfatase) Quem? Encarregado de pasteurização Laboratorista	Reprocessar Ajustar tempo/ temperatura	Mapas do pasteurizador Planilhas de testes	Programa de coleta de amostras para análise Supervisão Auditoria Calibração de instrumentos e equipamentos Controle dos reagentes de peroxidase e fosfatase

Etapa 11: Implantação do sistema de APPCC no processo

- Treinamento
- Início da implantação

Etapa 12: Avaliação do Funcionamento do Sistema APPCC

- Auditores
- Documentos
- Frequência

Modelo de Planilha para Verificação do PCC

Logotipo da Empresa	Verificação dos pontos Críticos de Controle			Código: ____
				Revisão: ____
ETAPA: Recepção de Leite Cru				
PCC	Atividade (O que)	Procedimento (Como)	Freqüência (Quando)	Responsável (Quem)
PCC1 Recepção do Leite Cru	Supervisão dos registros de temperatura	Leitura e rubrica dos registros	Diário	Coordenador APPCC
	Supervisão das análises laboratoriais das amostras de Leite Cru	Observação visual e comparação com o procedimento analítico	Semanal	Coordenador APPCC

- Obs.:

1- As planilhas de registros devem apresentar data de verificação e rubrica do responsável pela mesma.

2- Os resultados das análises laboratoriais devem ser registrados em planilhas do Laboratório de Controle de Qualidade e rubricadas pelo responsável pela

APPCCs

- APPCC-Campo
- APPCC-Indústria
- APPCC-Distribuição
- APPCC-Transporte
 - APPCC-Mesa