APPCC
Análises de perigos e pontos críticos de controle

Disciplina de Higiene e segurança dos alimentos
Ana Vidal
2023

Ferramentas de Gestão de Qualidade

Utilizadas pela indústria de alimentos.

BPF

Boas Práticas de Fabricação

PPHO

Procedimentos Padrão de Higiene Operacional

MRA

Avaliação de Riscos Microbiológicos

ISO

Gerenciamento de Qualidade

TQM

Gerenciamento da Qualidade Total

APPCC

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

APPCC

Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle.

Prevenção

BPF

- Padrão de identidade e qualidade
- Condições ambientais
- Instalações e Saneamento
- Equipamentos e Utensílios
- Recursos humanos
- Tecnologia
- Controle de qualidade
- Transporte
- Informações ao consumidor
- Comercialização

PPHO

- Higiene de superfície de contato
- Prevenção de contaminação cruzada
- Higiene pessoal
- Prevenção de contaminação do produto
- Agentes tóxicos
- Saúde dos colaboradores
- Controle de pragas
- Potabilidade da água
- Calibração de equipamentos

APPC

?

APPCC

Análise de Perigos

Químicos

Defensivos agrícolas, antibióticos, micotoxinas e sanitizantes

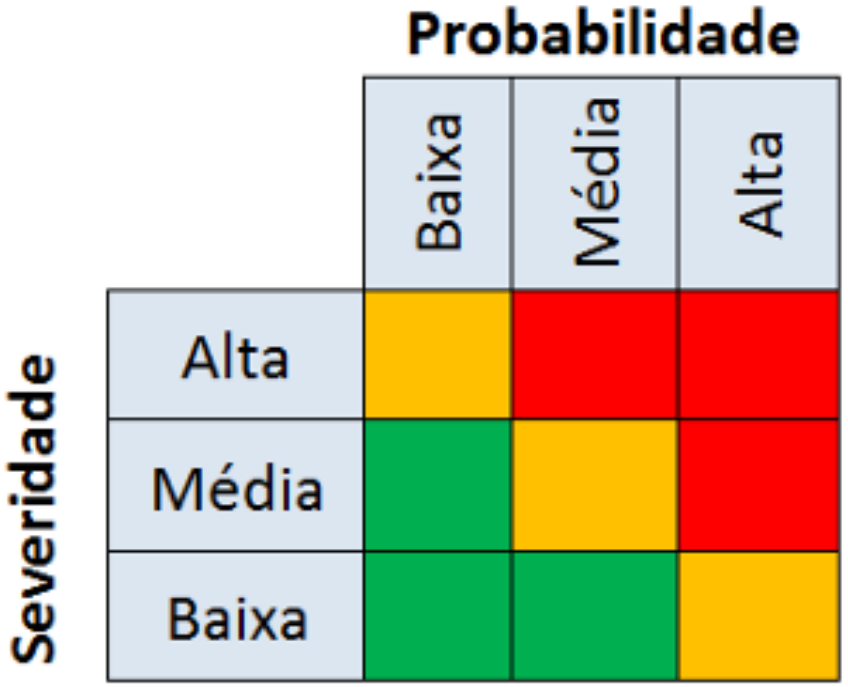
Físicos

Vidro, osso, cabelo, luva e outros

Biológicos *

Bactérias Patogenicas e suas toxinas, vírus, parasitas e príons

Diagrama de análise de risco



Fonte: MELO, 2018

Quadro 13 - C: Formulário para relação de perigos que não podem ser controlados no estabelecimento

Etapa	Perigo	Medidas preventivas	Severidade	Probabilidade	Risco
Cliente	**Biológico:** *Staphylococcus* coagulase positiva	Seguir as especificações da especificação técnica do produto	Baixa	Baixa	Baixo
	Químico: Alergênico	Seguir as especificações da especificação técnica do produto	Baixa	Baixa	Baixo
	Físico: Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

APPCC

Ponto Crítico de Controle

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** á saúde do consumidor.

Os PCCs devem ser numerados na ordem que eles aparecem no fluxograma de produção (PCC1, PCC2, ...)

APPCC

Ponto de Controle

Qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual os fatores biológicos, físicos ou químicos podem ser controlados prioritariamente por programas pré-requisitos (BPF, PPHO, POP).

Nº da BPF	Localização do PCC	Perigo (que se pretende eliminar ou reduzir)	Descrição da BPF
01	Equipamento de mistura da massa	Fio de cabelo	Usar touca na cabeça cobrindo todo o cabelo e usar blusa de manga comprida
02	Equipamento de mistura da massa	Papel / papelão	Ao abrir o saco de matéria-prima observar para não rasgar o saco e cair pedaço de papel / papelão na massa
03	Lona transportadora de massa crua	Fio de algodão	Observar se a lona está descosturando ou soltando fios na lateral e em seguida fazer o reparo

Aplicação do APPCC

- Profissional treinado;
- Capacitação técnicas dos funcionários;
- Implantação do APPCC

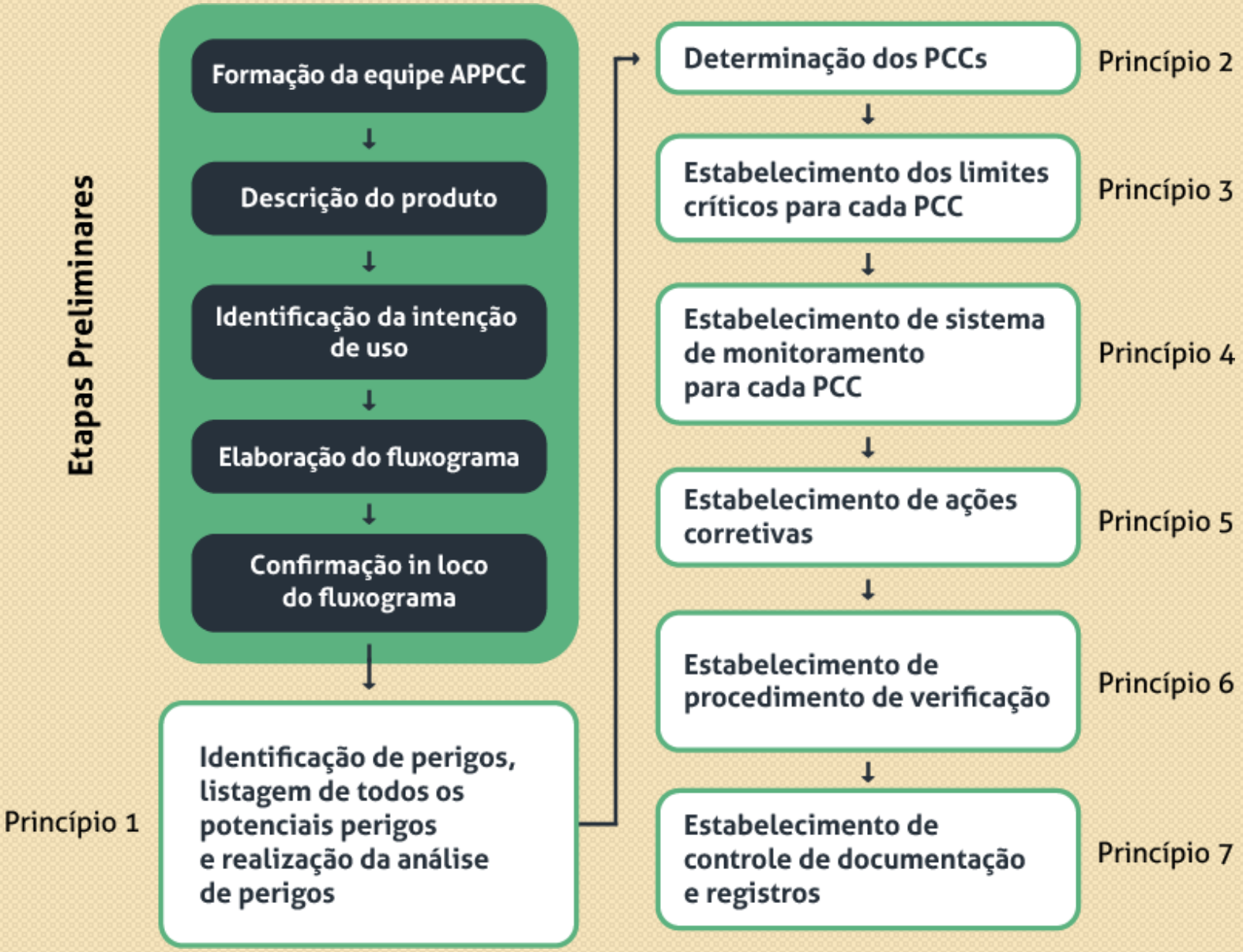
Elaboração do plano APPCC

O plano é um documento formal, elaborado pela equipe, que contem todos os detalhes do que é crítico para produção de alimento seguro, e consiste em 14 etapas, sendo 7,os princípios do sistema APPCC

- 1ª Etapa: Definição dos objetivos
- 2ª Etapa: Identificação e organograma da empresa
- 3ª Etapa: Avaliação de pré-requisitos*
- 4ª Etapa: Programa de capacitação técnica*
- 5ª Etapa: Descrição de produto e uso esperado
- 6ª Etapa: Elaboração do fluxograma de processo
- 7ª Etapa: Validação do fluxograma de processo

*Avaliação de pré-requisitos e programa de capacitação técnica citados nas etapas acima são exigências para o MAPA. Na condução dessas etapas existem variações, dependendo do órgão competente que as preconiza, as etapas são resumidas em 12.

Visão geral



Fonte: e-food, 2020

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 1 – Análise de perigos e medidas preventivas

Base para identificação dos PCCs e PCs e visa identificar perigos significativos e estabelecer medidas preventivas.

Todas etapas são avaliadas e, quando não é possível eliminar, prevenir ou reduzir o perigo, por meio de medidas preventivas, alterações no fluxograma deverão ser realizadas.

Quadro 1 - A: Verificação dos perigos da matéria-prima e ingredientes

Matéria prima	Perigo	Justificativa do Perigo no Processo	Medidas de Controle	Severidade	Probabilidade	Risco
Leite cru	**Biológico:**					
	Células somáticas	Ocorrência pode ser frequente no manuseio, obtenção com a matéria-prima.	Assistência técnica ao produtor. Controle de qualidade na obtenção do leite. Controle na recepção da matéria-prima	Baixa	Alta	Médio
	Contagem total de bactérias (Portaria Nº 76, de 26 de novembro de 2018)		Recebimento da matéria-prima com temperatura máxima de 7 °C e com armazenamento com máximo de 4°C	Baixa	Alta	Médio
	Químico:					
	Medicamentos (antibiótico: tetraciclina, beta lactamicos e cefalexina).	Contaminações causadas por negligência ou falta de conhecimento por parte do produtor.	Controle por meio do acompanhamento dos técnicos no produtor. Controle de qualidade na obtenção do leite.Controle de antibióticos na recepção do leite	Alta	Média	Alto
	Alergênicos: lactose	Não atendimento do período de carência estipulado para as drogas veterinárias e presença de drogas em nível inaceitável.	Descrito na embalagem do queijo: Contém Leite e Derivados, Contém Lactose.	Baixo	Alta	Médio
	Detergentes/ sanitizantes	Falha da comunicação / informação.	Definição dos medicamentos (drogas veterinárias) aprovados para uso, pelo técnico responsável, com base nas legislações vigentes e exigências de clientes. Obedecer o período de carencia no uso de antibióticos por parte dos produtos. Controle de qualidade na obtenção do leite. Monitoramentos da presença reconstituintes, netralizantes e inibidores.	Alta	Baixa	Médio
	Reconstituintes de densidade			Baixa	Média	Médio
	Netralizantes de acidez	Adição intencional por parte do produtor.		Baixa	Média	Médio
	Inibidores do crescimento microbiano			Baixa	Média	Médio

Elaboração do plano APPCC

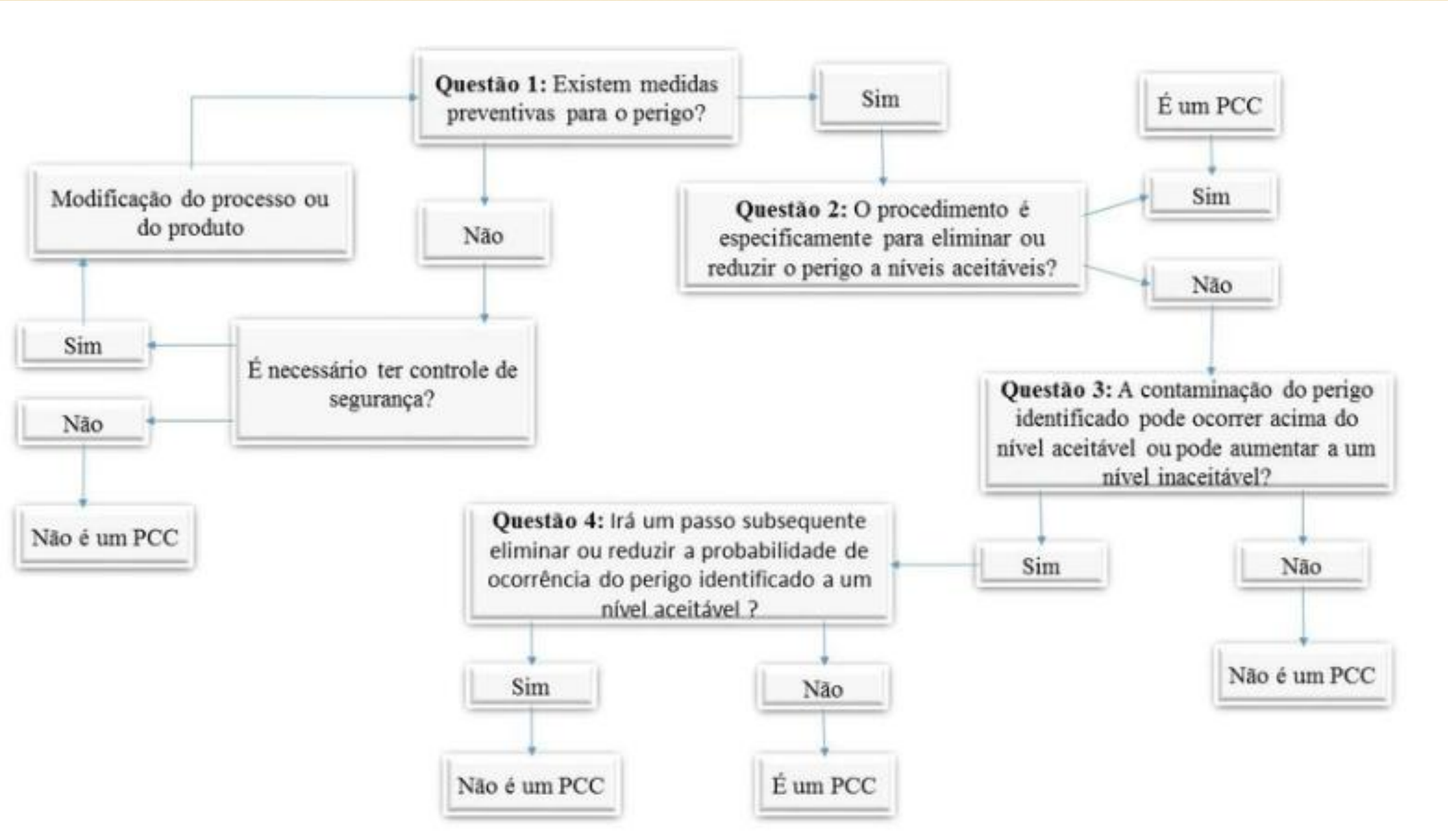
Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 2 – Identificação de PCC

Os PCCs são pontos realmente caracterizados como críticos á segurança e devem ser restritos ao mínimo possível. Devem ser identificados e enumerados no fluxograma.

Arvore decisória – Pc ou PCC

Arvore decisória – PC ou PCC



Matéria-prima e/ou ingrediente	Perigo	Q 1	Q 2	Q 3	PCC?
Leite cru	**Biológico:**				
	Contagem total de bactérias	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Células somáticas	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Químico:				
	Medicamentos (antibiótico: tretraciclina, beta lactamicos e cefalexina).	Não	Sim	Sim	**É um PCC**
	Alergênicos: lactose				
	Detergentes/ sanitizantes	Sim			Não é PCC
	Reconstituintes de densidade	Sim			Não é PCC
	Netralizantes de acidez	Sim			Não é PCC
	Inibidores do crescimento microbiano	Sim			Não é PCC
	Físico:				
	Vidro	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Metais	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Madeira	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Plástico	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Pragas e fragmentos	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Pelos	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Borracha	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Pedra	Não	Sim	Sim	Não é PCC
	Cabelo	Não	Sim	Sim	Não é PCC

Q1: O perigo é controlado no programa de pré-requisitos?

Q2: O perigo pode ocorrer em níveis inaceitáveis?

Q3: O processo eliminará ou reduzirá o perigo a um nível aceitável?

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 3 – Estabelecimento dos limites críticos

São valores mínimos e máximos que caracterizam a aceitação para cada medida preventiva a ser monitorada pelo PCC e, estão associadas a medidas como tempo, temperatura, acidez, pH, ...

	Etapa	
	Pasteurização	Envase
PCC	PCC 01 (Biológico)	PCC 02 (Biológico)
Perigo	Sobrevivência de taxas elevadas de microrganismos patogênicos	Contaminação microbiana
Medidas preventivas	Adoção de binômio tempo x temperatura adequados	Seleção de fornecedores, BPF, manutenção adequada da máquina de envase e das lâmpadas UV
Limite crítico	75°C 15 s O quê? Temperatura	Lâmpada UV em funcionamento O quê? Lâmpadas UV
Monitoramento	Como? Verificação do termômetro Quando? A cada pasteurização Quem? Executor do APPCC	Como? Inspeção visual Quando? No início e durante o processo Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Segregar, ajustar tempo e temperatura, reprocessar	Segregar, ajustar a máquina, refazer a higienização, reprocessar
Registros	Planilhas de tempo e temperatura, laudo de teste da fosfatase	Planilhas de programa de limpeza (BPF)
Verificação	Teste da fosfatase, Contagem Padrão em Placas e auditorias internas	Análise microbiológica da superfície da embalagem e monitoramento das BPF

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 4 – Estabelecimento dos procedimentos de monitorização

Primeiro tem que determinar o que vai monitorar, quando, como e quem devera ser o responsável, que deverá ser treinado e capacitado para esta tarefa.

Monitoramento – medição ou observação esquematizada de um PCC relativa a seus limites críticos e os procedimentos utilizados precisam ser capazes de detectar perdas de controle do PCC, além de fornecer informações em tempo para correção.

	Etapa	
	Pasteurização	Envase
PCC	PCC 01 (Biológico)	PCC 02 (Biológico)
Perigo	Sobrevivência de taxas elevadas de microrganismos patogênicos	Contaminação microbiana
Medidas preventivas	Adoção de binômio tempo x temperatura adequados	Seleção de fornecedores, BPF, manutenção adequada da máquina de envase e das lâmpadas UV
Limite crítico	75°C 15 s	Lâmpada UV em funcionamento
Monitoramento	O quê? Temperatura Como? Verificação do termômetro Quando? A cada pasteurização Quem? Executor do APPCC	O quê? Lâmpadas UV Como? Inspeção visual Quando? No início e durante o processo Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Segregar, ajustar tempo e temperatura, reprocessar	Segregar, ajustar a máquina, refazer a higienização, reprocessar
Registros	Planilhas de tempo e temperatura, laudo de teste da fosfatase	Planilhas de programa de limpeza (BPF)
Verificação	Teste da fosfatase, Contagem Padrão em Placas e auditorias internas	Análise microbiológica da superfície da embalagem e monitoramento das BPF

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 5 – Estabelecimento das ações corretivas

As ações corretivas especificas devem ser desenvolvidas para cada PCC de forma a controlar um devsio nos limites críticos ou na faixa de segurança e devem garantir novamente a segurança do processo. As ações vão desde ajuste de temperatura, até a destruição de lote de produto.

	Etapa	
	Pasteurização	Envase
PCC	PCC 01 (Biológico)	PCC 02 (Biológico)
Perigo	Sobrevivência de taxas elevadas de microrganismos patogênicos	Contaminação microbiana
Medidas preventivas	Adoção de binômio tempo x temperatura adequados	Seleção de fornecedores, BPF, manutenção adequada da máquina de envase e das lâmpadas UV
Limite crítico	75°C 15 s	Lâmpada UV em funcionamento
Monitoramento	O quê? Temperatura Como? Verificação do termômetro Quando? A cada pasteurização Quem? Executor do APPCC	O quê? Lâmpadas UV Como? Inspeção visual Quando? No início e durante o processo Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Segregar, ajustar tempo e temperatura, reprocessar	Segregar, ajustar a máquina, refazer a higienização, reprocessar
Registros	Planilhas de tempo e temperatura, laudo de teste da fosfatase	Planilhas de programa de limpeza (BPF)
Verificação	Teste da fosfatase, Contagem Padrão em Placas e auditorias internas	Análise microbiológica da superfície da embalagem e monitoramento das BPF

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 6 – Estabelecimento dos procedimentos de verificação

A verificação consiste na utilização de procedimentos em adição aos de monitorização, aqui podem entrar análises microbiológicas tradicionais que, apesar de demoradas são mais seguras e possuem respaldo da legislação.

	Etapa	
	Pasteurização	Envase
PCC	PCC 01 (Biológico)	PCC 02 (Biológico)
Perigo	Sobrevivência de taxas elevadas de microrganismos patogênicos	Contaminação microbiana
Medidas preventivas	Adoção de binômio tempo x temperatura adequados	Seleção de fornecedores, BPF, manutenção adequada da máquina de envase e das lâmpadas UV
Limite crítico	75°C 15 s	Lâmpada UV em funcionamento
Monitoramento	O quê? Temperatura Como? Verificação do termômetro Quando? A cada pasteurização Quem? Executor do APPCC	O quê? Lâmpadas UV Como? Inspeção visual Quando? No início e durante o processo Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Segregar, ajustar tempo e temperatura, reprocessar	Segregar, ajustar a máquina, refazer a higienização, reprocessar
Registros	Planilhas de tempo e temperatura, laudo de teste da fosfatase	Planilhas de programa de limpeza (BPF)
Verificação	Teste da fosfatase, Contagem Padrão em Placas e auditorias internas	Análise microbiológica da superfície da embalagem e monitoramento das BPF

Elaboração do plano APPCC

Os 7 princípios do sistemas são:

Princípio 7 – Estabelecimento dos procedimentos de registro

Todos os documentos ou registros gerados ou utilizados devem ser catalogados e guardados, de forma organizada e de fácil acesso, afim de otimizar as auditorias.

	Etapa	
	Pasteurização	Envase
PCC	PCC 01 (Biológico)	PCC 02 (Biológico)
Perigo	Sobrevivência de taxas elevadas de microrganismos patogênicos	Contaminação microbiana
Medidas preventivas	Adoção de binômio tempo x temperatura adequados	Seleção de fornecedores, BPF, manutenção adequada da máquina de envase e das lâmpadas UV
Limite crítico	75°C 15 s	Lâmpada UV em funcionamento
Monitoramento	O quê? Temperatura Como? Verificação do termômetro Quando? A cada pasteurização Quem? Executor do APPCC	O quê? Lâmpadas UV Como? Inspeção visual Quando? No início e durante o processo Quem? Executor do APPCC
Ação corretiva	Segregar, ajustar tempo e temperatura, reprocessar	Segregar, ajustar a máquina, refazer a higienização, reprocessar
Registros	Planilhas de tempo e temperatura, laudo de teste da fosfatase	Planilhas de programa de limpeza (BPF)
Verificação	Teste da fosfatase, Contagem Padrão em Placas e auditorias internas	Análise microbiológica da superfície da embalagem e monitoramento das BPF

Quadro 20– G: Estabelecimento do Limite Crítico, Monitoramento, Registro e Ações Corretivas.

Etapa/PCC	Perigo	Limite crítico	Monitoramento	Registro do monitoramento	Ações Corretivas	Verificação dos registros dos resultados
09- Pasteurização do soro PCC (B)	**Biológico:** *Coliformes a 45° C* *Salmonella spp* *Contagem total* *Staphylococcus* coagulase positiva	Temperatura: < 72°C à 75°C/15 a 20 segundos Fosfatase: negativa Peroxidase: positiva	**O que?** Temperatura e tempo de pasteurização. **Como?** Acompanhamento pelo gráfico da pasteurização. Teste da válvula de retorno. Temperatura no termômetro. Análises de peroxidase e fosfatase. **Quando?** A cada batelada. **Quem?** Acompanhamento pelo gráfico da pasteurização. Teste da válvula de retorno (Queijeiro). Temperatura no termômetro (Queijeiro). Análises de peroxidase e fosfatase (Analista de laboratório).	Gráfico pasteurização emitido através de sistema. Controle funcionamento válvula pasteurizador. PCC (B) 01 Controle de Pasteurização PCC PCC (B) 01 Controle de Pasteurização nanofiltração	Temperatura abaixo do limite crítico fazer o reprocesso automático através de válvulas de retorno. Manutenção do pasteurizador Higienização do equipamento Pasteurizador e Desnatadeira Calibração do equipamento PAC - Calibração e aferição de equipamentos de medição	Controle de qualidade.