



# Higiene e Controle de Qualidade de Alimentos

*José Barros da Silva*



**MACAÍBA  
2014**

Presidência da República Federativa do Brasil  
Ministério da Educação  
Secretaria de Educação a Distância

© Escola Agrícola de Jundiá – Unidade Acadêmica em Ciências Agrárias – UFRN  
Este Caderno foi elaborado pela Escola Agrícola de Jundiá – Unidade Acadêmica em Ciências Agrárias vinculada a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) para a Rede e -Tec Brasil.

**Reitor**

Profa. Ângela Paiva Cruz

**Diretor-Geral**

Profa. Maria de Fátima Freire Melo  
Ximenes

**Diretor da EAJ**

Prof. Júlio César de Andrade Neto

**Coordenador Institucional Geral  
do e-Tec**

Ivan Max Freire de Lacerda

**Coordenador do Curso de  
Agroindústria**

Robson Rogério Pessoa Coelho

**Professor Autor**

José Barros da Silva

**Equipe de Produção**

Secretaria de Educação a Distância  
/ UFRN

**Reitora**

Profa. Ângela Maria Paiva Cruz

**Vice-Reitora**

Profa. Maria de Fátima Freire Melo  
Ximenes

**Secretária de Educação a  
Distância**

Profa. Maria Carmem Freire  
Diógenes Rêgo

**Secretária Adjunta de Educação  
a Distância**

Profa. Ione Rodrigues Diniz Morais

**Coordenador de Produção de  
Materiais Didáticos**

Prof. Marcos Aurélio Felipe

**Coordenadora de Revisão**

Profa. Maria da Penha Casado  
Alves

**Coordenadora de Design Gráfico**

Profa. Ivana Lima

**Gestão do Processo de Revisão**

Rosilene Alves de Paiva

**Revisão**

Cleide Cavalcanti Albuquerque  
Cristiane Severo da Silva  
Edineide da Silva Marques  
Jeremias Alves de Araújo  
Luis Cavalcante Júnior  
Margareth Pereira Dias  
Priscilla Xavier de Macedo

**Diagramação**

José Agripino de Oliveira Neto

**Arte e Ilustração**

Amanda Duarte  
Dickson de Oliveira Tavares

**Revisão Tipográfica**

Leticia Torres

**Projeto Gráfico**

e-Tec/MEC

Ficha catalográfica  
Setor de Processos Técnicos da Biblioteca Central - IFRN



# Apresentação e-Tec Brasil

Prezado(a) estudante,

Bem-vindo(a) à Rede e-Tec Brasil!

Você faz parte de uma rede nacional de ensino, que por sua vez constitui uma das ações do Pronatec – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. O Pronatec, instituído pela Lei nº 12.513/2011, tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a população brasileira propiciando caminho de acesso mais rápido ao emprego.

É nesse âmbito que as ações da Rede e-Tec Brasil promovem a parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e as instâncias promotoras de ensino técnico como os Institutos Federais, as Secretarias de Educação dos Estados, as Universidades, as Escolas e Colégios Tecnológicos e o Sistema S.

A educação a distância no nosso país, de dimensões continentais e grande diversidade regional e cultural, longe de distanciar, aproxima as pessoas ao garantir acesso à educação de qualidade, e promover o fortalecimento da formação de jovens moradores de regiões distantes, geográfica ou economicamente, dos grandes centros.

A Rede e-Tec Brasil leva diversos cursos técnicos a todas as regiões do país, incentivando os estudantes a concluir o ensino médio e realizar uma formação e atualização contínuas. Os cursos são ofertados pelas instituições de educação profissional e o atendimento ao estudante é realizado tanto nas sedes das instituições quanto em suas unidades remotas, os polos.

Os parceiros da Rede e-Tec Brasil acreditam em uma educação profissional qualificada – integradora do ensino médio e educação técnica, – que é capaz de promover o cidadão com capacidades para produzir, mas também com autonomia diante das diferentes dimensões da realidade: cultural, social, familiar, esportiva, política e ética.

Nós acreditamos em você!

Desejamos sucesso na sua formação profissional!

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Nosso contato: [etecbrasil@mec.gov.br](mailto:etecbrasil@mec.gov.br)

e-Tec Brasil



# Indicação de ícones

Os ícones são elementos gráficos utilizados para ampliar as formas de linguagem e facilitar a organização e a leitura hipertextual.



**Atenção:** indica pontos de maior relevância no texto.



**Saiba mais:** oferece novas informações que enriquecem o assunto ou “curiosidades” e notícias recentes relacionadas ao tema estudado.



**Glossário:** indica a definição de um termo, palavra ou expressão utilizada no texto.



**Mídias integradas:** remete o tema para outras fontes: livros, filmes, músicas, *sites*, programas de TV.



**Atividades de aprendizagem:** apresenta atividades em diferentes níveis de aprendizagem para que o estudante possa realizá-las e conferir o seu domínio do tema estudado.



# Sumário

<b>Palavra do professor autor</b> .....	<b>9</b>
<b>Apresentação da disciplina</b> .....	<b>11</b>
<b>Projeto instrucional</b> .....	<b>13</b>
<b>Aula 1 – Alimento Seguro, o que é?</b> .....	<b>15</b>
1.1 Importância, conceitos e aspectos históricos.....	15
1.2 Possibilidades que favorecem a contaminação dos alimentos.....	16
<b>Aula 2: Boas Práticas de Fabricação (BPF): fontes de contaminação, princípios e requisitos para implantação</b> .....	<b>23</b>
2.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	23
2.3 Requisitos das Boas Práticas de Fabricação (BFF).....	30
<b>Aula 3 – Controle integrado de pragas e elaboração do manual de boas práticas de fabricação (BPF)</b> .....	<b>47</b>
3.1 Controle Integrado de Pragas (CIP) .....	47
3.2 Substâncias e compostos utilizados no controle de pragas urbanas.....	49
3.3 Armazenamento de matérias-primas e produtos acabados.....	58
3.4 Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	60
3.5 Procedimentos Operacionais Padronizados – POP.....	69
<b>Aula 4 – O sistema APPCC na indústria de alimentos</b> .....	<b>71</b>
4.1. Necessidade do sistema APPCC na produção de alimentos.....	71
4.2. Histórico.....	73
4.3. Definições associadas ao sistema do APPCC.....	74
4.4. As vantagens e desvantagens do sistema APPCC descritas por José (2002) .....	76

4.6. Validação do APPCC.....	84
4.7. Etapas da Implantação.....	85
4.8. Elaboração do plano APPCC.....	86
<b>Aula 5 – Inspeção e vigilância sanitária e padrões de alimentos .....</b>	<b>91</b>
5.1 Sistema de inspeção e vigilância sanitária.....	91
5.3 Funções do <i>Codex Alimentarius</i> .....	96
5.4 Padronização de alimentos.....	98
<b>Referências .....</b>	<b>107</b>
<b>Currículo do Professor autor.....</b>	<b>111</b>



## Palavra do professor autor

Caro(a) aluno(a), estamos iniciando um novo assunto o qual complementa a disciplina Higiene e Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos, após o estudo da primeira parte utilizando o material didático do E-Tec, elaborado pela equipe do CODAI-UFRPE.

Neste livro, dividido em cinco aulas, estudaremos com você a temática que envolve a produção de alimento seguro para quem o consome, especialmente, abordando os conceitos pertinentes ao assunto, os princípios e requisitos das BPF (Boas Práticas de Fabricação), a implantação do sistema APPCC (Análise de perigo e pontos críticos de controle) nas linhas de processamento de alimentos e a regulação e padronização da qualidade dos alimentos.

José Barros da Silva



# Apresentação da disciplina

**Na Aula 1**, iniciaremos o assunto “Produção de Alimentos Seguros”, na qual veremos a sua importância, conceitos e aspectos históricos.

**Na Aula 2**, veremos que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são um conjunto de diretrizes e regras para o correto manuseio de produtos alimentícios, abrangendo todas as etapas do processo produtivo, desde as matérias-primas até o produto final. Da mesma forma, são os pré-requisitos necessários à implementação de sistemas preventivos de controle de qualidade.

**Na Aula 3**, trataremos das principais técnicas empregadas para impedir o acesso e para eliminar pragas de importância nas indústrias de alimentos, o roteiro de elaboração do manual de boas práticas de fabricação e a definição dos Procedimentos Operacionais Padronizados nos estabelecimentos.

**Na Aula 4**, teremos uma visão de que o Sistema de Análise de Perigos e Pontos críticos de Controle (APPCC) é uma maneira sistematizada de estabelecer pontos de monitoramento em uma linha específica de processamento de alimento, a fim de garantir a segurança sanitária do produto final

**Na Aula 5**, procuraremos entender o sistema de vigilância e inspeção sanitária brasileiro e a aplicação de padrões de identidade e qualidade e de alimentos.



# Projeto instrucional

**Disciplina:** Higiene e Controle de Qualidade de Alimentos (carga horária total: 30h)

**Ementa:** A importância da produção de um alimento sanitariamente seguro. Princípios das Boas Práticas de Fabricação (BPFs). Implantação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Sistema de vigilância e inspeção sanitária de alimentos. Padronização de alimentos para o mercado consumidor.

Aula	Objetivos	Conteúdos	Carga Horária
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ter entendimento de conceitos, da importância e de aspectos históricos da produção de alimentos seguros.</li> <li>Perceber as possibilidades que favorecem a contaminação dos alimentos.</li> <li>Ter noção dos pré-requisitos para a produção de alimentos seguros.</li> </ul>	<p>Alimento Seguro, o que é?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Produção de alimentos seguros: aspectos históricos, conceitos e sua importância.</li> <li>Possibilidades que favorecem a contaminação dos alimentos.</li> <li>Pré-requisito para a produção de alimentos seguros.</li> </ul>	2
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender o que justifica a implantação das Boas Práticas de Fabricação.</li> <li>Perceber a origem das contaminações diretas dos alimentos.</li> <li>Compreender os requisitos e as técnicas para a implantação das BPF.</li> </ul>	<p>Introdução às Boas Práticas de Fabricação (BPF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fontes de contaminação de alimentos</li> <li>Contaminação pelo solo</li> <li>Contaminação pela água</li> <li>Contaminação pelo ar</li> <li>Contaminação pelo ser humano</li> <li>Contaminação pelas superfícies</li> </ul> <p>Requisitos das Boas Práticas de Fabricação (BPF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Produção primária</li> <li>Higiene pessoal</li> <li>Estabelecimento, projeto e instalações.</li> <li>Abastecimento de água</li> <li>Instalações destinadas à higiene pessoal</li> </ul>	8
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar o controle de vetores (insetos, roedores e pássaros) em áreas de manipulação e estocagem de alimentos</li> <li>Entender o roteiro de elaboração do manual de boas práticas de fabricação (BPF) e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)</li> </ul>	<p>Controle integrado de pragas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Substâncias e compostos utilizados <ul style="list-style-type: none"> <li>o controle de moscas</li> <li>o controle de baratas</li> <li>o controle de roedores</li> </ul> </li> <li>Controle de aves e pássaros <ul style="list-style-type: none"> <li>Armazenamento de matérias-primas e produtos acabados</li> <li>Manual de boas práticas de fabricação (BPF)</li> <li>Procedimento operacional padronizado (POP)</li> </ul> </li> </ul>	8

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter a percepção da importância da implantação do sistema APPCC na produção de alimento.</li> <li>• Entender os sete princípios do sistema APPCC</li> <li>• Participar, com competência, de equipes de implantação do sistema APPCC</li> </ul>	<p>O Sistema APPCC na Indústria de Alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade do sistema APPCC na produção de alimentos</li> <li>• Histórico</li> <li>• Definições</li> <li>• Vantagens e desvantagens do APPCC</li> <li>• Validação do APPCC</li> <li>• Etapas de implantação</li> <li>• Elaboração do Plano APPCC</li> </ul>	8
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o sistema de inspeção e vigilância sanitária brasileiro</li> <li>• Conhecer as funções do <i>Códex Alimentarius</i></li> <li>• Entender o aspecto legal da padronização de alimentos</li> </ul>	<p>Inspeção, vigilância sanitária e padrões de alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de inspeção e vigilância sanitária de alimentos</li> <li>• Funções do <i>Códex Alimentarius</i></li> <li>• Padronização de alimentos</li> <li>• RTIQ do Mel</li> </ul>	4

# Aula 1 – Alimento Seguro, o que é?

## Objetivos:

Entender os conceitos, a importância e os aspectos históricos da produção de alimentos seguros.

Perceber as possibilidades que favorecem a contaminação dos alimentos.

Ter noção dos pré-requisitos para a produção de alimentos seguros.

## 1.1 Importância, conceitos e aspectos históricos

Antes de iniciarmos o assunto, responda a atividade a seguir:

Para você, na condição de consumidor, que importância tem para a sociedade entender o significado de um alimento seguro sob o aspecto sanitário?



---

---

---

---

Podemos afirmar que alimento seguro é aquele que apresenta um risco mínimo de contrair doença a quem o consome, cuja origem pode ser biológica, com a participação de microrganismos, suas toxinas etc., química, pela presença de resíduos de agrotóxicos aplicados nas lavouras, de antibióticos aplicados em animais etc. ou física, pela presença de fragmentos de vidro, pedra, metais etc.

A partir do final do século passado, o mundo sente-se ameaçado diante de acontecimentos com efeitos diretos na qualidade de vida dos seus habitantes, especialmente, os que estão relacionados à produção dos alimentos, ao equilíbrio do meio ambiente e à saúde pública. Esses temas, os quais caminham juntos, unem todos os segmentos sociais de posições antes opostas ou antagônicas.



O Dr. Franz Fishler, Comissário de Agricultura da União Europeia, em pronunciamento realizado durante a conferência "Inocuidade dos Alimentos – Um Debate Nacional", realizada em Londres, no ano de 1997, afirmou:

[...] estou convencido que, na maioria das vezes, os atuais métodos de Inspeção não são satisfatórios. Eles foram concebidos para identificar problemas que ocorriam nas décadas passadas mas que, nos dias de hoje, deixaram de ser os perigos mais sérios relacionados com os alimentos ...é chegada a hora de os pecuaristas começarem a tomar medidas concretas para eliminar os microrganismo patogênicos da cadeia alimentar. É necessário dar ênfase ao desenvolvimento e implementação de medidas preventivas para o controle desses riscos, através da colaboração entre as autoridades governamentais e os setores responsáveis da indústria de alimentos. (ALMEIDA, 2000).

A realidade tem mostrado que somente o emprego do controle de qualidade tradicional, mesmo com a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e as inspeções internas na fábrica, apesar de necessárias, não são suficientes no controle das doenças de origem alimentar e, conseqüentemente, não podendo classificar como seguro o alimento assim produzido.

Para o *Códex Alimentarium* (2006), a segurança dos alimentos representa a garantia de que o alimento não causará dano ao consumidor quando preparado e / ou consumido de acordo com seu uso pretendido.

## 1.2 Possibilidades que favorecem a contaminação dos alimentos

Antes de prosseguir, responda a questão a seguir:



Observe aquele alimento que você consome com frequência, que pode ter sido comprado na padaria (pão, leite, queijo etc.) ou no açougue (carne moída, por exemplo) próximo a sua casa, e tente refletir sobre as possibilidades de contaminação.

---

---

---

---

---





Com o alongamento das cadeias produtivas agroalimentares, a introdução de novos métodos de processamento e a globalização crescente na distribuição e comercialização, multiplicam-se, também, as possibilidades de contaminação e do comprometimento da qualidade higiênico-sanitário dos alimentos.



**Figura 1.1: O cuidado com os alimentos nunca é demais.**

Fonte: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha\\_gicra.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra.pdf)>. Acesso em 20 dez. 2013.

A aplicação de uma resposta inovadora a essa situação exige vigilância na proteção e preservação da saúde das pessoas e do meio ambiente, ou seja, o “princípio da precaução”, tendo a produção de alimentos, sanitariamente seguros, como destaque nas ações a serem implementadas junto aos elos que compõem essas cadeias.

A produção de alimentos seguros exige a implantação de um sistema de controle que abrange desde as atividades do campo até a disponibilização dos produtos ao consumo final, cuja conscientização, em evolução, torna-se fundamental na definição da aceitação destes produtos. Não é mais suficiente um alimento apresentar-se gostoso, com boa textura, aparência, odor ou acondicionado em uma embalagem atrativa. É necessário, portanto, apresentar-se seguro a quem o consome, pois uma falha que permita a contaminação, além do efeito negativo à saúde humana, pode destruir uma organização industrial, excluindo-a do mercado.



Conforme a ABNT – NBR **ISO 22000:2005**, a segurança de alimentos é um conceito indicativo de que o alimento não causará dano ao consumidor quando preparado e / ou consumido de acordo com seu uso pretendido.

### 1.3 Pré-requisito para a produção de alimentos seguros

A-Z

ISO

Organização Internacional de Normalização é uma federação mundial de organismos nacionais de normalização (organismos membros da ISO)

Os programas de pré-requisitos trata do controle sanitário inicial voltado à higiene dos 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 sanitariamente seguro (CRUZ, 2006). São direcionados à aplicação das boas práticas de fabricação (BPF), à parte operacional e de higiene pessoal (BERTOLINO, 2010).

No Brasil, legalmente, o tema é disciplinado pela resolução da Anvisa RDC 275 (BRASIL, 2002), que serve de guia, desde a aplicação de uma lista de verificação (*checklist*) das conformidades e não conformidades do estabelecimento processador de alimentos (açougue, padaria, confeitaria, indústria de embalagem ou de ingredientes e indústria de alimentos de um modo geral), até a definição de um plano de ação em acordo com a realidade constatada.

No comércio entre as nações, as cadeias produtivas alimentares são orientadas pela ISO 22000:2005, norma internacional que especifica os requisitos para um sistema de gestão da segurança dos alimentos, integrando os programas de pré-requisito e os princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e as suas etapas de aplicação desenvolvidas pela Comissão do *Codex Alimentarius*.



**Figura 1.2: Logotipo do Programa Alimentos Seguros.**

Fonte: <http://www.pas.senai.br>. Acesso em 25 jan. 2014



Uma organização pode confirmar o cumprimento desses requisitos através da certificação do seu sistema de gestão da segurança alimentar, de acordo com a própria ISO 22000:2005, por um organismo certificador competente.

Vários programas e sistemas de qualidade (Figura 1.2) estão à disposição do setor produtivo agroalimentar brasileiro como suporte à produção de alimentos seguros e com certificação.

O acesso do setor produtivo aos programas de pré-requisito e sistemas de qualidade, normalmente, se dá por meio de consultores. Você, na condição de técnico em agroindústria, poderá ser um deles.



**Figura 1.3: Programas e sistemas institucionais que buscam a produção de alimentos seguros e certificados.**

Fonte: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/alimento-seguro-e-producao-integrada-uma-parceria-salutar/>>. Acesso em 20 jan. 2013.

No Brasil, seguindo as recomendações do *Codex Alimentarius*, o Ministério da Saúde emitiu no início da década de 1990 a Portaria 1.428/93 a qual determina que os estabelecimentos que processam alimentos e as empresas que prestam serviços neste setor e a vigilância sanitária devem adotar, em caráter obrigatório, o Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). A Portaria 46/1998 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MAPA institui o mesmo sistema a ser implantado gradativamente nas indústrias alimentícias de origem animal sob regime do Serviço de Inspeção Federal (SIF), de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos descrito nesta portaria, sendo as Boas Práticas de Fabricação pré-requisitos fundamentais para sua implantação.



De acordo com o SENAI (2012), as indústrias de alimentos brasileiras estão percebendo que a adoção das ferramentas de Boas Práticas e do Sistema APPCC é fundamental para o aumento de competitividade, da segurança e de qualidade de seus produtos, sendo a sua adoção uma questão de sobrevivência no mercado cada vez mais exigente. Isto provoca uma demanda crescente das indústrias pelo Programa Alimento Seguro (Figura 1.2), em execução no Brasil.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), integrantes do Programa Alimentos Seguros (PAS), serão estudados com mais detalhes em aulas seguintes.



#### **Assistam aos vídeos:**

- Desenho animado sobre os cuidados higiênicos no ambiente de manipulação de alimentos. “Higiene e Saúde” (07:48 h) em: <<http://www.youtube.com/watch?v=k2z0ppvRqEY>>;
- Entrevista com a Coordenadora do Programa Alimentos Seguros (PAS) no estado do Mato Grosso do Sul. (02:43 h), em: <<http://www.youtube.com/watch?v=cg2V1AktWyE>>;
- Possibilidades da contaminação de alimentos já prontos para o consumo, representando, portanto, risco ao consumidor. (07:42 h). Em: <http://www.youtube.com/watch?v=k-lbZQ9tVx8>.



## Resumo

Nesta aula, de caráter mais introdutório, aproveitamos a oportunidade para entender conceitos e a necessidade da produção de alimentos que não representem riscos à saúde e ao bem estar das pessoas.

## Atividades de aprendizagem

1. A partir desta aula, juntamente com a sua visão de consumidor, o que seria um alimento seguro?
2. A partir de quando e qual documento legal determinou que as empresas que prestam serviços no setor de alimentos e a vigilância sanitária devem adotar o sistema APPCC?
3. Observe uma embalagem de um produto de origem animal, podem ser laticínios, derivados de carne ou pescado. Identifique o carimbo “SIF” no rótulo, procure a sua definição e reflita sobre o seu significado para se consumir um alimento saudável.



# Aula 2: Boas Práticas de Fabricação (BPF): fontes de contaminação, princípios e requisitos para implantação

## Objetivos

Entender o que justifica a implantação das Boas Práticas de Fabricação.

Conhecer a origem das contaminações diretas dos alimentos.

Compreender os requisitos e as técnicas para a implantação das Boas Práticas de Fabricação.

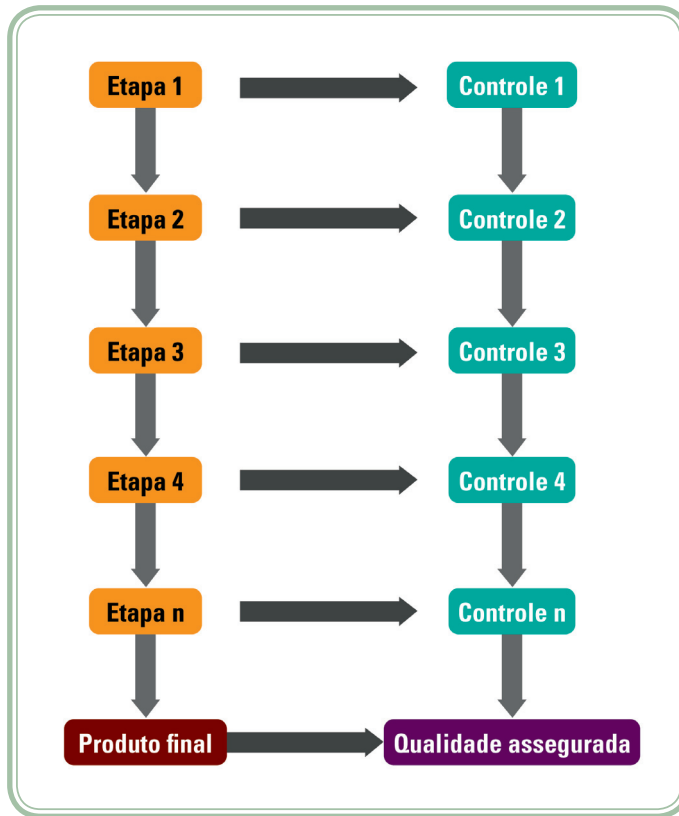
## 2.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

As tecnologias de beneficiamento e transformação das matérias-primas agropecuárias na produção de alimentos são conhecidas por parte do setor produtivo e, geralmente, passadas de pais para filhos. A visão e os conhecimentos de como e por que produzir com qualidade e segurança asseguradas são ainda consideradas como um mito por uma parcela significativa dos que integram esse mesmo setor, especialmente, na agroindústria familiar, como admite o próprio o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), entretanto, a sociedade pede qualidade, os órgãos fiscalizadores exigem essa qualidade, mas poucos sabem como atingi-la (BRASIL, 2006).

Além da aplicação da ISO 22000:2005, visto na aula passada (Aula 1), os requisitos para se atingir níveis adequados de qualidade são disciplinados, no Brasil, pela Portaria 326/1997 do Ministério da Saúde/SVS e a Portaria 368/1997, Ministério da Agricultura, que estabelecem os requisitos necessários para a produção de alimentos de acordo com as boas práticas de fabricação (BPF), enquanto que a Portaria 275/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002) estabelece a documentação relativa aos procedimentos operacionais padronizados (POP) necessária na padronização dos processos produtivos de alimentos, como parte dos requisitos para se obter produtos com qualidade e na implantação Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).



As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são um conjunto de diretrizes e regras para o correto manuseio de produtos, abrangendo todas as etapas do processo produtivo, desde as matérias-primas até o produto final, de forma a garantir a segurança do que é produzido pela indústria alimentícia. O MDA (BRASIL, 2006) definiu o esquema de controle de processos apresentado na Figura 2.1.



**Figura 2.1: Esquema dos princípios de controle de processos.**  
Fonte: Brasil (2006).



Fale um pouco sobre a realidade encontrada numa agroindústria familiar ou unidade de produção de alimentos em pequena escala, do seu convívio, com respeito aos procedimentos higiênicos praticados / observados.

---



---



---



---



---



---



---

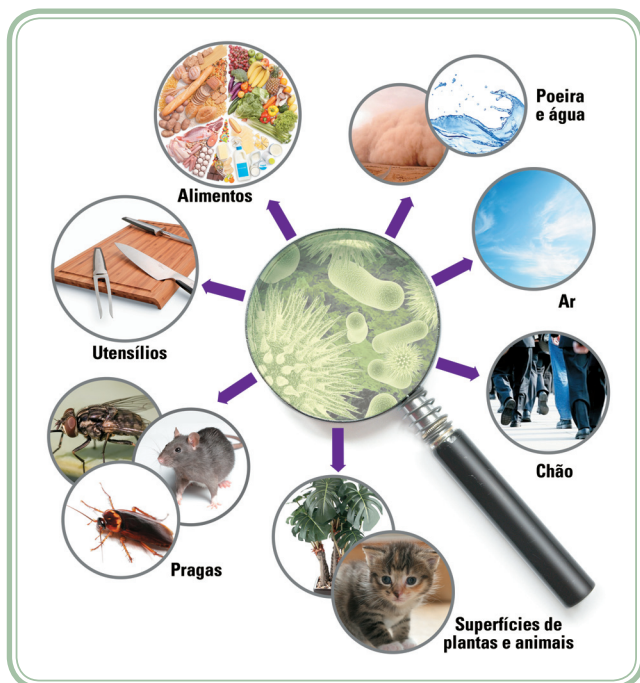


---





## 2.2 Fontes de contaminação de alimentos



**Figura 2.2: Possibilidades de contaminação dos alimentos por microrganismos.**

Fonte: <<http://www.brasilecola.com/biologia/contaminacao-alimentos.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

Os alimentos que consumimos possuem normalmente diversos microrganismos contaminantes provenientes das matérias-primas ou introduzidos durante a sua produção. Assim, consideram-se como principais fontes de contaminação de alimentos o solo, a água, o ar, os animais, o homem e os equipamentos, utensílios, superfícies, etc., com os quais entram em contato.

### 2.2.1 Contaminação pelo solo



**Figura 2.3: Manejo de cultivo orgânico.**

Fonte: <<http://www.ecodebate.com.br/foto/organic1.jpg>>. Acesso em: 5 jan. 2014.



O solo é um grande reservatório de microrganismos. Muitos dos microrganismos utilizados industrialmente na produção de antibióticos, de enzimas, de vitaminas e de outros produtos das indústrias farmacêutica e alimentar são provenientes do solo. Por outro lado, as partículas do solo com microrganismos, inclusive patogênicos, originados de resíduos animais e vegetais podem ser transportadas pelos animais, aderir às plantas ou ser disseminadas pela água e pelo ar (MIRANDA; SANTOS, 2002).

Os produtos alimentares mais expostos aos microrganismos do solo são os tubérculos e as raízes. As frutas, hortaliças e legumes, em particular os que crescem sob solo (ex.: melão, melancia, alface) também podem ser contaminados pela água, por adubo orgânico ou por meio do pó levantado pelo vento ou levado pela chuva.

## 2.2.2 Contaminação pela água



**Figura 2.4: Água contaminada (a); Higienização de fruta em água potável (b).**

Fonte: (a) <[http://novohamburgo.org/noticias/img/0410\\_jackson.jpg](http://novohamburgo.org/noticias/img/0410_jackson.jpg)>; (b) <<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQdY0rj6pAvjA59ylGiA-KwBO9XFVHKV4Y0De1CdsIY2Qiu0gvzdQ>>. Acesso em: 5 jan. 2014.

Mares, rios, lagos etc. têm sido utilizados como destino final de esgotos domésticos e/ou industriais, por isso, a contaminação das águas se torna um problema grave. Ainda agravando a situação, muitos peixes e mariscos que crescem nessas águas contaminadas fazem parte da nossa alimentação.

Algumas doenças como a hepatite, a febre tifoide e muitas gastroenterites tem sido atribuídas ao consumo desses produtos, mesmo se apresentado ao consumidor como normais em termos de sabor e aspecto geral. A água se apresenta como um elemento importante na produção de alimentos, como componente de muitos produtos ou como agente de limpeza necessitando, portanto, ser de boa qualidade.



A água contém microrganismos provenientes das partículas do solo que transporta e das águas da chuva que arrastam microrganismos do ar para o solo e cursos de água. Espécies patogênicas de algumas bactérias, alguns vírus e alguns parasitas, excretados por pessoas ou por animais, vão contaminar a água e constituem assim um risco para a saúde pública. Além dos esgotos, as atividades agrícolas e a pecuária, e quando não são tratados, são fontes importantes de contaminação aquática.

Por sua vez, a água que é utilizada para preparar, lavar e refrescar os alimentos pode constituir uma fonte de contaminação importante. O gelo utilizado para conservar ou arrefecer bebidas e alimentos, apresenta idênticos perigos pode ser uma fonte de contaminação com organismos patogênicos (MIRANDA; SANTOS, 2002).

### 2.2.3 Contaminação pelo ar



**Figura 2.5: O perigo do espirro.**

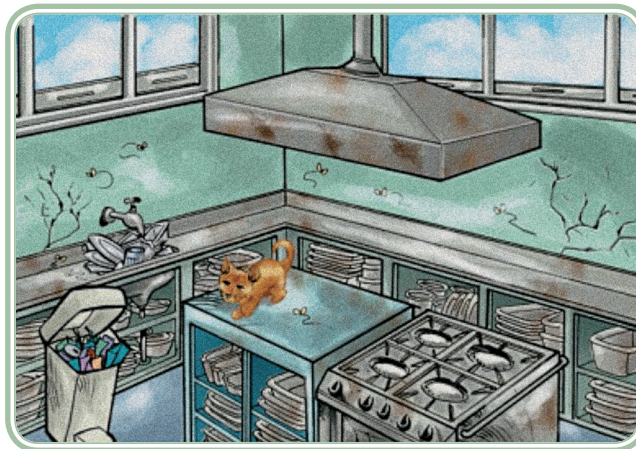
Fonte: <[http://c6.quickcachr.fotos.sapo.pt/i/s610602e6/7923409\\_9p5R4.jpeg](http://c6.quickcachr.fotos.sapo.pt/i/s610602e6/7923409_9p5R4.jpeg)>. Acesso em: 20 ago. 2012.

Um dos ambientes mais hostis para muitos microrganismos é a atmosfera. No ar, não existem umidade e nutrientes suficientes para o desenvolvimento dos microrganismos. Apesar de muitos deles morrerem e de nenhum se conseguir multiplicar na atmosfera, um número significativo tem capacidade para sobreviver e utilizar a turbulência do ar como meio de dispersão e subsequente contaminação de alimentos.

Os microrganismos presentes no ar são provenientes do solo, das matérias em decomposição ou da vegetação. São levados pelo vento e fixados às poeiras que existem no ar ou encontram-se nas gotas de líquidos de pulverizações, por exemplo, estrume (esterco) líquido, e da irrigação associada às atividades agrícolas.



## 2.2.4 Contaminação por animal



**Figura 2.6: Animais representam perigo para os alimentos.**

Fonte: Brasil (2012, p. 13).

Os animais domésticos, os roedores e os insetos são portadores de microrganismos no seu trato intestinal, no seu corpo e nas suas patas, pelo que não devem estar presentes em locais onde se manipulem alimentos. O intestino dos animais contém, frequentemente, bactérias patogênicas.

Durante o abate, as carnes podem ser contaminadas com bactérias presentes no intestino do animal. Por uma questão de precaução, deve considerar-se que as carnes cruas e os líquidos que liberam estão potencialmente contaminados com microrganismos patogênicos.

## 2.2.5 Contaminação pelo ser humano



**Figura 2.7: Manipulação de alimentos.**

Fonte: <[http://correiogourmand.com.br/images/cartilha\\_seguranca\\_alimentar\\_anvisa\\_img\\_25.jpg](http://correiogourmand.com.br/images/cartilha_seguranca_alimentar_anvisa_img_25.jpg)>. Acesso em: 5 dez. 2012.



Tal como os outros animais, o ser humano é portador de microrganismos. Na pele limpa pode ser encontrado em torno de 1 milhão de microrganismos por  $\text{cm}^2$ ; o nariz, a boca e a garganta são colonizados por vários microrganismos; os cortes e as feridas alojam microrganismos; os excrementos contêm cerca de 10 bilhões de microrganismos por grama. Estes microrganismos encontram-se naturalmente presentes no nosso organismo, sendo inofensivos em condições normais de saúde. Muitos desses microrganismos têm capacidade para causar doenças quando estão em número elevado, por isso é importante evitar o seu acesso e a sua multiplicação nos alimentos.

## 2.2.6 Contaminação pelas superfícies



**Figura 2.8: Contaminação dos alimentos pelas superfícies.**

Fonte: <<http://www.brasilecola.com/upload/conteudo/images/ba39c3fd3e617b4ebd9cd4d3d7556fcc.jpg>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

A contaminação cruzada acontece no contato entre uma superfície limpa e outra contaminada por microrganismos, resultando, portanto, na transmissão de certa quantidade de microrganismos para a superfície limpa. Os alimentos crus e o próprio manipulador de alimentos são as principais causas da contaminação cruzada. Após a sua utilização, caso os utensílios e as superfícies não forem adequadamente higienizados, os resíduos de alimentos serão utilizados como meio de crescimento pelos microrganismos presentes, podendo tornar-se numa situação grave, particularmente, quando um alimento cozido ou uma salada já preparada para o consumo ficam em contato com superfícies (mesa, bancada etc.) ou utensílios contaminados por carnes cruas ou por hortaliças vindas diretamente do campo.



Faça uma visita a um ambiente no qual se processa alimentos e, na sua percepção, descreva as possibilidades e vias de contaminação do(s) produto(s):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2.3 Requisitos das Boas Práticas de Fabricação (BFF)

Para atender a legislação sanitária, no que diz respeito às Boas Práticas de Fabricação (BPF) é necessário que na implantação de um estabelecimento processador de alimentos seja observado os requisitos necessários na escolha do local da edificação (prédio), no projeto de construção e instalação e, posteriormente, na qualidade da matéria-prima, no processamento e na higiene ambiental e dos manipuladores de alimentos envolvidos.

Os procedimentos recomendados na implementação das BPF, aqui discutidos, têm como referencial as diretrizes da Organização Pan-Americana da Saúde (2006), consideradas como uma ferramenta eficiente na garantia da qualidade do produto final.

### 2.3.1 Produção primária

A produção primária, incluindo a produção agrícola (Figura 2.9) e pecuária (Figura 2.10), deve ser praticada de forma a garantir que o alimento seja seguro e adequado para o uso ao qual se destina, evitando o cultivo de áreas que representem uma ameaça à segurança dos alimentos; controlando os contaminantes, as pragas (Figura 2.9) e as doenças de animais e plantas e adotando práticas e medidas para garantir que o alimento seja produzido em condições de higiene apropriadas. Portanto, reduzindo a probabilidade de que os perigos potenciais possam afetar a segurança dos alimentos ou sua adequação ao consumo em etapas posteriores na cadeia de produção agroindustrial.



**Figura 2.9: Trabalhador rural aplicando agrotóxico com o uso de EPI.**

Fonte: <<http://agrotoxico-anchieta.zip.net/images/agrotoxico.jpg>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

Os possíveis efeitos das atividades de produção primária sobre a segurança e a adequação dos alimentos devem sempre ser considerados, em especial, todos os pontos específicos dessas atividades em que possa existir um risco elevado de contaminação dos alimentos, possibilitando a adoção de medidas específicas para reduzir ao mínimo tal risco.



**Figura 2.10: Obtenção higiênica do leite para fornecimento à indústria.**

Fonte: <[http://www.oparana.com.br/media/webmedia/files/8\\_rural-f\\_594x397.jpg](http://www.oparana.com.br/media/webmedia/files/8_rural-f_594x397.jpg)>. Acesso em: 27 dez. 2013.

A seguir, são relacionados alguns procedimentos ou requisitos necessários em relação à matéria-prima encaminhada ao processamento industrial:

- Previamente inspecionada antes de seguir para a linha de processamento
- Especificações físico-químicas e microbiológicas, observando os parâmetros oficiais

- Programa de qualidade assegurada de fornecedores;
- Armazenamento em locais apropriados;
- Estabelecimento do princípio: primeiro que entra primeiro que sai (PEPS)

### 2.3.2 Higiene pessoal

O requisito higiene pessoal estabelece as regras de BPF, as quais têm como objetivo garantir às pessoas que entrem em contato direto ou indireto com os alimentos que não os contaminem, mediante a manutenção de um grau apropriado de higiene pessoal e comportamento e atuação de forma apropriada.

As pessoas que não mantêm um grau adequado de higiene pessoal ou que apresentam certas doenças ou condições de saúde ou que se comportam inapropriadamente podem contaminar os alimentos e transmitir doenças aos consumidores.

#### 2.3.2.1 Estado de saúde

Os manipuladores doentes ou suspeitos de estarem doentes e os portadores de doenças transmissíveis por alimentos não devem ser autorizados a entrar em áreas de processamento com possibilidade de contaminação dos alimentos. Qualquer pessoa que se encontre nessas condições deve informar imediatamente a ocorrência da doença ou dos sintomas à gerência. O exame médico (Figura 2.11) de um manipulador de alimentos deve ser realizado se houver uma indicação clínica ou epidemiológica.



**Figura 2.11: Imagem simbolizando o exame médico do manipulador de alimentos.**

Fonte: <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2ingles/6health.jpg>>.

Acesso em: 6 jan. 2013.



Entre as condições de saúde que devem ser comunicadas à gerência para avaliar a necessidade de uma pessoa ser submetida a exame médico e ou afastada da atividade de manipulação de alimentos, podem-se incluir: hepatite; diarreia; vômitos; febre; inflamação na garganta com febre; lesões na pele visivelmente infectadas (furúnculos, cortes etc.); secreção dos ouvidos, olhos ou nariz.

Exames médicos admissionais e periódicos, tais como, hemograma, coproparasitológico e VDRL são exigidos do pessoal, ao ser contratado, pelos estabelecimentos produtores e manipuladores de alimentos.

### 2.3.2.2 Higiene e conduta pessoal

Os manipuladores de alimentos devem manter um grau elevado de higiene pessoal e, quando apropriado, usar uniforme, touca, luvas, máscara e calçados. Os uniformes (vestuário), preferencialmente, de cor branca, devem estar sempre limpos. A cor azul é indicada para o pessoal da manutenção.

Veja as situações em que as mãos devem sempre ser lavadas: antes do início das atividades de manipulação dos alimentos; após cada intervalo de trabalho; imediatamente após o uso do banheiro; após usar lenço ou equivalente e após a manipulação de alimentos crus ou quaisquer materiais contaminados, caso haja possibilidade de eles contaminarem outros produtos alimentícios. Deve-se evitar manipular alimentos já prontos para o consumo, quando possível.



**Figura 2.12: Higienização das mãos.**

Fonte: Brasil (2012, p. 17).

Cortes e feridas na pele devem ser cobertos com curativos coloridos à prova d'água, caso o pessoal possa continuar trabalhando.

Os manipuladores devem evitar comportamentos que favoreçam a contaminação dos alimentos, por exemplo, fumar; cuspir; mascar ou comer; espirrar ou tossir sobre alimentos não protegidos.



Objetos pessoais como joias, relógios, brincos ou outros não devem ser usados ou trazidos para áreas de manipulação de alimentos, pois representam ameaça à segurança dos alimentos. Apenas a aliança de matrimônio pode ser tolerada.

Quanto aos visitantes das áreas de processamento ou manipulação e embalagem de alimentos, estes devem usar vestuários de proteção e seguir as mesmas regras de higiene pessoal estabelecidas em cada seção.

Ainda, no ambiente de trabalho, funcionários e outros colaboradores devem se apresentar com cabelos cortados; devidamente barbeados e bigodes aparados (para os homens); com unhas aparadas, limpas e sem esmalte. Caso algum(a) manipulador(a) esteja com esmalte nas unhas, é necessário usar luvas.

Outras condutas não recomendáveis ao manipulador de alimentos:

- Fumar em locais não permitidos.
- Usar loções ou perfumes que exalem fortes odores.
- Armazenar ou consumir alimentos no interior do vestiário.
- Sentar no chão ou outra superfície inadequada, quando uniformizado.
- Depositar roupas e/ou objetos pessoais nas áreas de manipulação de alimentos.

### **2.3.3 Estabelecimento: projeto e instalações**

É necessário observar os requisitos de higiene na elaboração do projeto, na localização apropriada, na construção e na definição de instalações adequadas para possibilitar o controle efetivo de perigos que venham comprometer a qualidade dos alimentos.

As instalações e os equipamentos devem ser projetados de modo a garantir que o risco de contaminação seja minimizado; que o *layout* (leiaute) permita a manutenção, a limpeza e a desinfecção adequadas e minimizem a contaminação pelo ar; as superfícies e os materiais, em especial aqueles em contato com alimentos, não sejam tóxicos para o uso a que se destinam e com duração adequada; quando necessário, sejam disponibilizadas instalações adequadas para o controle de temperatura, umidade etc. e que haja efetiva proteção contra o acesso e o abrigo de pragas.





### **2.3.3.1 Localização do estabelecimento e de equipamentos**

Preferencialmente, os estabelecimentos são localizados distantes de áreas com poluição ambiental e atividades industriais que constituam uma ameaça grave de contaminação dos alimentos.

Outras condições evitadas na localização dos estabelecimentos: áreas sujeitas a enchentes, a menos que haja suficientes salvaguardas; áreas expostas a infestações de pragas e áreas onde resíduos sólidos ou líquidos não possam ser removidos com eficácia.

As vias de trânsito internas para circulação na área do estabelecimento devem ser pavimentadas, com escoamento adequado, visando um melhor controle das operações de limpeza e sanitização.

O prédio e as instalações destinadas ao processamento de alimentos terão construções sólidas e sanitariamente adequadas, de fácil higienização. Os materiais utilizados na construção devem ser inofensivos à saúde do homem, que não transmitam substância indesejável ao alimento.

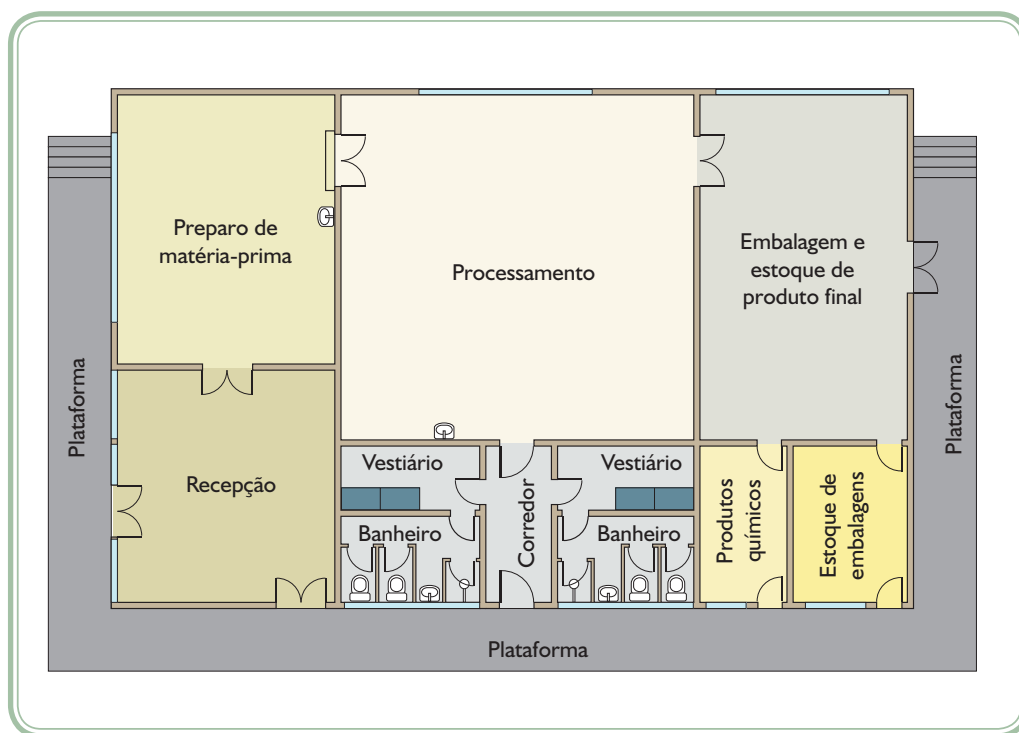
Quanto aos equipamentos, estes são instalados de forma que permitam a manutenção e limpeza adequadas, funcionem conforme o uso a que se destinam e facilitem as boas práticas de higiene, incluindo monitoramento.

### **2.3.3.2 Edificações (prédios) e instalações**

Quando apropriado, o projeto e *layout* (leiaute) interno dos estabelecimentos alimentares permite a adoção de boas práticas de higiene, incluindo medidas de proteção contra a contaminação cruzada por produtos alimentícios, entre e durante as operações. Uma construção sólida e sanitariamente adequada deve ser executada com material durável, de fácil manutenção, limpeza e, se for o caso, desinfecção.

Na Figura 2.13 observa-se uma sugestão do Ministério de Desenvolvimento Agrário de planta baixa de agroindústria familiar genérica (BRASIL, 2006).



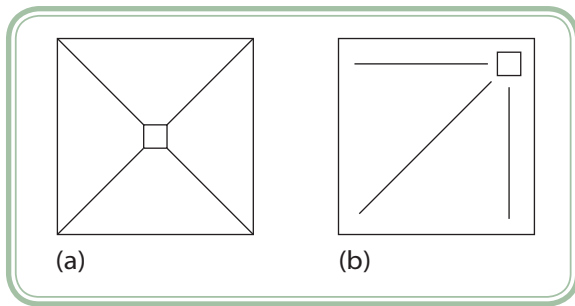


**Figura 2.13: Sugestão de planta baixa de agroindústria familiar genérica.**

Fonte: Brasil (2006).

O posicionamento do acesso aos vestiários e banheiro poderá ser um ponto de questionamento pelos órgãos de inspeção sanitária nessa planta sugerida pelo MDA (Figura 2.13).

Visando à proteção e à adequação dos alimentos é necessário cumprir as seguintes condições específicas na área de processamento de alimentos as superfícies das paredes, divisórias e pisos devem ser constituídas de materiais impermeáveis que não produzam efeitos tóxicos para o uso a que se destinam; as paredes e as divisórias devem apresentar superfície lisa até uma altura apropriada para as operações; os pisos devem ser construídos de modo a permitir drenagem e limpeza adequadas (Figura 2.14) constituídos de material resistente ao impacto, a substâncias ácidas e alcalinas, impermeáveis, lavável e antiderrapante; os ralos sifonados (Figura 2.15), evitam mau cheiro e acesso de pragas; tetos e acessórios superiores devem ser construídos e revestidos de forma a minimizar o acúmulo de poeira, a condensação e o desprendimento de partículas; as janelas devem favorecer a higienização e minimizar o acúmulo de poeira, providas de telas removíveis contra insetos; as portas devem apresentar superfícies lisas, não absorventes, de fácil limpeza e, quando necessário, desinfecção.

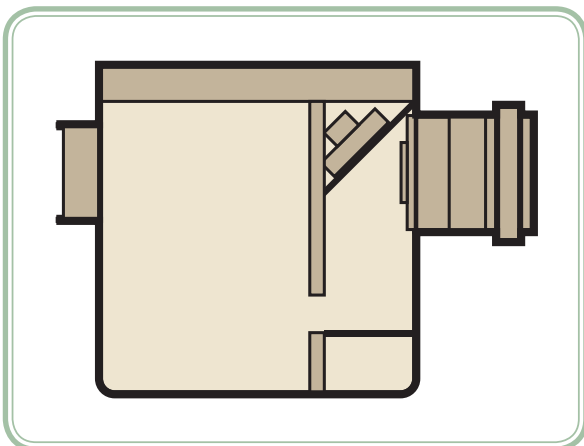


**Figura 2.14: Representações esquemáticas das direções de escoamento de material efluente para disposição central (a); e em vértice do ralo (b) no piso.**

Fonte: Brasil (2006).

As superfícies de trabalho que entram em contato direto com os alimentos devem estar em boas condições de conservação, ser duráveis e de fácil limpeza, manutenção e desinfecção. Confeccionadas em material liso, não absorvente e se apresentarem inertes aos alimentos, aos detergentes e aos desinfetantes, sob condições normais de operação.

As janelas e outras aberturas que deem acesso à unidade devem estar providas de telas (abertura igual ou inferior a 2 mm) de proteção contra o acesso de insetos, enquanto que para as portas é recomendado que sejam constituídas em material não absorvente, de fácil limpeza e com fechamento automático (mola ou sistema eletrônico) e com distância máxima de 1 cm do piso. As cortinas de ar nas portas de acesso à área de produção, também, é uma alternativa para se evitar a entrada de insetos.



**Figura 2.15: Corte transversal de um ralo sifonado.**

Fonte: Brasil (2006).



No que diz respeito às instalações provisórias/móveis e distribuidores automáticos, estas incluem barracas de mercado, veículos de venda, e instalações fixas provisórias e ambulantes nas quais se manipulam alimentos, tais como tendas e toldos. Tais instalações e estruturas devem estar localizadas, projetadas e montadas de forma a evitar, ao máximo, a contaminação de alimentos e o abrigo de pragas. Esses requisitos específicos garantem a segurança e a adequação dos produtos.



**Figura 2.16: Ambiente de trabalho e manipulação da carne não adequado.**

Fonte: <<http://arquivos.tribunadonorte.com.br/fotos/82134.jpg>>. Acesso em: 2 jan. 2013.

As estruturas auxiliares, tais como, escadas de mão, plataformas e estrados devem ser constituídos de material adequado, de fácil limpeza e que não favoreçam a contaminação dos alimentos.

### **2.3.4 Abastecimento de água**

A água é um dos principais componentes de diversas operações em indústrias de alimentos. É usada como veículo para aquecimento e resfriamento assim como para limpeza e sanificação (sanitização) de equipamentos. A água é ainda usada como um ingrediente ou como veículo para incorporar ingredientes a alimentos.

#### **2.3.4.1 A água em contato com alimentos**

Na manipulação dos alimentos deve ser utilizada somente água potável, exceto nos seguintes casos:

- Na produção de vapor, no controle de incêndio e outras aplicações similares não relacionadas com os alimentos; e
- em determinadas etapas do processamento, por exemplo, resfriamento e em áreas de manipulação, desde que não represente perigo à segurança e adequação dos alimentos.



Na reutilização, a água recirculada deve ser tratada e mantida em condições que seu uso não represente nenhum risco à segurança e adequação dos alimentos. O processo de tratamento deve ser monitorado de maneira eficaz. A água recirculada que não tenha recebido tratamento posterior e a água recuperada do processamento dos alimentos, por evaporação ou dessecação, pode ser utilizada desde que não constitua nenhum risco.

O processo de tratamento da água deve ser mantido sob constante vigilância. Por outro lado, a água recirculada que não tenha recebido tratamento posterior pode ser utilizada nas condições em que o seu emprego não constitua um risco para saúde e nem contamine a matéria-prima nem o produto final. Deve haver um sistema separado de distribuição que possa ser identificado facilmente, para a utilização da água recirculada. Qualquer controle de tratamento para a utilização da água recirculada em qualquer processo de elaboração de alimentos deve ter sua eficácia comprovada e deve ter sido prevista nas boas práticas adotadas pelo estabelecimento e devidamente aprovadas pelo organismo oficialmente competente (ROSSO; MUCELIN, 2011).

#### **2.3.4.2 Como ingrediente**

Sempre que necessário, será utilizada água potável na formulação de alimentos no sentido de se evitar contaminações.

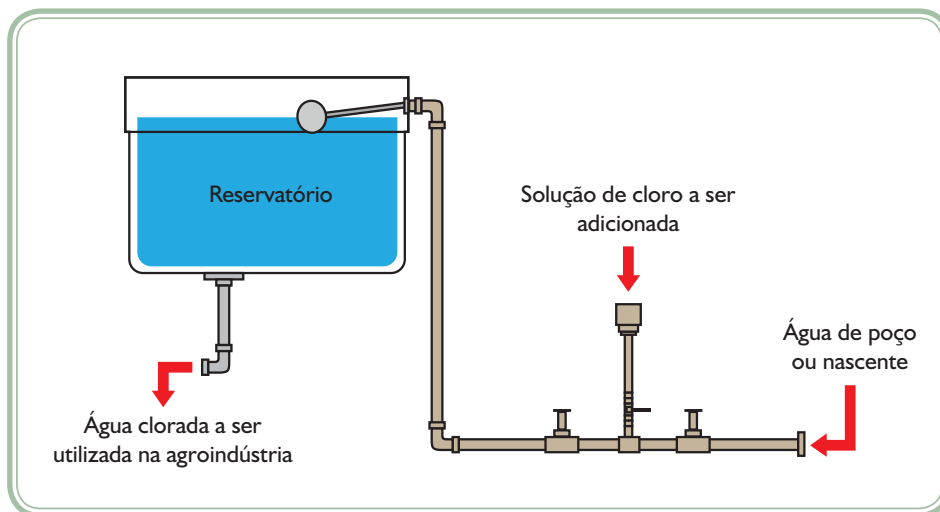
O gelo e o vapor são produzidos com água que atenda aos requisitos sanitários à produção, manipulação e armazenagem. O vapor que entra em contato direto com os alimentos ou com as superfícies de contato com os alimentos não deve constituir uma ameaça à sua segurança e adequação destes.

#### **2.3.4.3 Cuidados necessários no estabelecimento agroindustrial de alimentos**

- Armazenamento em caixas d'água protegidas contra contaminação.
- Cloração (adição de hipoclorito de sódio) da água, quando necessário (Figura 2.17).
- Controle periódico da potabilidade da água.
- Elaboração do POP para a higienização da caixa d'água.
- Dar o destino e/ou tratamento adequado e eficiente de efluentes, águas residuais e resíduos sólidos.



Recomenda-se a leitura ao capítulo "Qualidade da água". In: SILVA, Gilvan; DUTRA, Paulo Ricardo Santos; CADIMA, Ivan Marques. Higiene na Indústria de Alimentos (CODAI-UFRPE) o que é básico para entendimento do assunto. Disponível em: <[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_prod\\_alim/tec\\_alim/181012\\_hig\\_ind\\_alim.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_prod_alim/tec_alim/181012_hig_ind_alim.pdf)>. Acesso em: 2 jan. 2013.



**Figura 2.17:** Esquema adaptado de um clorador de água, de baixo custo, desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Fonte: Brasil (2006).

### 2.3.5 Instalações destinadas à higiene pessoal



**Figura 2.18:** Cartaz educativo sobre uso das instalações sanitárias.

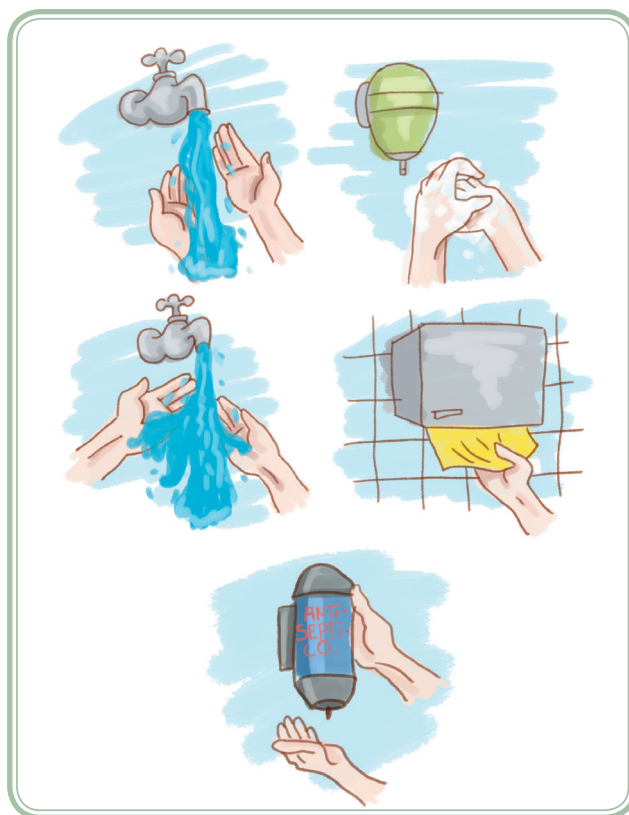
Fonte: <<http://escalafobético.files.wordpress.com/2009/02/banheiro-masculino.png>>. Acesso em: 3 jan. 2013.



Instalações de higiene adequadas são necessárias para garantir a manutenção de um grau apropriado de higiene pessoal e evitar a contaminação dos alimentos.

Quando apropriado, as instalações devem dispor de:

- Meios adequados para lavagem e secagem higiênicas das mãos, incluindo lavatórios e abastecimento de água quente e fria (ou de água com a temperatura devidamente controlada).
- Lavatórios com projeto higiênico apropriado.
- Vestiários adequados para o pessoal.
- Disponibilidade de vasos sanitários conforme o número e sexo dos funcionários.
- Localização de banheiros sem comunicação direta com as áreas de produção, embalagem e estocagem de alimentos.
- Afixação de cartazes educativos e informativos de como proceder (Figura 2.18).
- Disponibilização de sabonete líquido, papel toalha e sanitizante (Figura 2.19).
- Disponibilização de recipientes coletores / lixeiras em número suficiente.
- Instalação de torneiras adequadas, de preferência, sem acionamento manual.



**Figura 2.19: Ambiente para higienização das mãos.**

Fonte: Brasil (2012, p. 26).

Tais instalações devem estar devidamente situadas e sinalizadas.

### **2.3.6 Qualidade do ar e ventilação**

Meios adequados de ventilação natural ou mecânica devem ser dispostos, especialmente para minimizar a contaminação de alimentos pelo ar a exemplo de aerossóis e gotículas de condensação; controlar a temperatura ambiente; controlar odores que possam afetar a qualidade organoléptica dos alimentos; e controlar a umidade, quando necessário, para garantir os requisitos de conservação de cada alimento.

Os sistemas de ventilação devem ser projetados e construídos de tal forma que o ar não circule de áreas contaminadas para limpas e que possam ser submetidos à adequada manutenção e limpeza, quando necessário.

### 2.3.7 Iluminação

As áreas de processamento de alimentos devem dispor de iluminação natural ou artificial adequada para permitir a realização da operação de maneira higiênica. A iluminação não deve alterar as cores do ambiente. A intensidade luminosa deve ser adequada à natureza das operações, a saber:

- 1.000 lux > áreas de inspeção;
- 250 lux > áreas de processamento;
- 150 lux > outras áreas.

A intensidade luminosa no ambiente de trabalho é medida por um instrumento denominado de luxímetro (Figura 2.20).



**Figura 2.20: Luxímetro digital portátil.**

Fonte: <[http://images.negociol.com/281251\\_w200\\_h200\\_itld260.jpg](http://images.negociol.com/281251_w200_h200_itld260.jpg)>. Acesso em: 22 dez. 2012.

As luminárias devem estar protegidas, evitando a contaminação dos alimentos ou acidentes em caso de quebra ou explosão de lâmpadas.

Sugere-se que as áreas externas sejam iluminadas, preferencialmente, com lâmpadas de vapor de sódio instaladas e afastadas das portas de entrada da área de processamento para reduzir a atração de insetos. As lâmpadas fluorescentes são altamente atrativas para os insetos de hábito noturno, portanto, não é recomendado a sua instalação nas áreas externas do prédio.



Sugere-se a leitura do anexo I da Portaria SVS/MS Nº 326, de 30 de julho de 1997 – Regulamento técnico sobre as condições higiênicas sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/cf430b804745808a8c95dc3fbc4c6735/Portaria+SVS-MS+N.+326+de+30+de+Julho+de+1997.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 22 jan. 2013.

### 2.3.8 Equipamentos, utensílios e instrumentos de controle

Recomenda-se que os equipamentos, utensílios e instrumentos de controle tenha acabamento sanitário e fabricados a partir de materiais que não liberem substâncias tóxicas, odores nem sabores para os alimentos. Não absorventes e resistentes à corrosão.

O estabelecimento de um programa de manutenção preventiva dos equipamentos e de um programa de calibração dos instrumentos evitará interrupções inesperadas na produção e permitirá o controle efetivo das operações.

### 2.3.9 Prevenção da contaminação cruzada

Os manipuladores de matérias-primas ou de produtos semielaborados e que apresentam o risco de contaminação não devem entrar em contato com nenhum produto acabado enquanto não tenham trocado a roupa de proteção, já usada, e higienizado as mãos.

Os equipamentos que entraram em contato com matérias-primas ou com material contaminado deverão ser rigorosamente higienizados antes de utilizados novamente.



Descreva os requisitos das BPF relacionados com as instalações destinadas à higiene pessoal e iluminação do estabelecimento processador de alimentos.

## Resumo

Nesta segunda aula, a sua aprendizagem envolveu o entendimento da necessidade da implantação das BPF nos estabelecimentos produtores de alimentos, o conhecimento das possíveis fontes de contaminação dos alimentos e dos requisitos e técnicas para a implantação das BPF de acordo com a legislação sanitária.

## Atividades de aprendizagem

1. Formule a sua definição de Boas Práticas de Fabricação (BPF)
2. Como você interpreta a orientação em relação aos requisitos das BPF: “Definição de um layout e fluxo de processamento que não permita a contaminação cruzada”?
3. Elabore um cartaz educativo orientando a lavagem de mãos ao manipulador de alimentos.
4. Relacione hábitos não recomendáveis para um manipulador de alimentos.



# Aula 3 – Controle integrado de pragas e elaboração do manual de boas práticas de fabricação (BPF)

## Objetivos

Implementar o controle de vetores (insetos, roedores e pássaros) em áreas de manipulação e estocagem de alimentos.

Entender o roteiro de elaboração manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).

## 3.1 Controle Integrado de Pragas (CIP)



**Figura 3.1: Possíveis pragas presentes em estabelecimentos alimentares.**

Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte.

As pragas (Figura 3.1) representam uma séria ameaça à segurança e adequação dos alimentos. As infestações por pragas podem ocorrer em locais que favoreçam a proliferação e onde haja disponibilidade de alimentos. As boas práticas de higiene, a inspeção de materiais recebidos e o monitoramento podem minimizar a probabilidade de infestação e, portanto, a formação de um ambiente propício às pragas e, conseqüentemente, a redução da necessidade do uso de pesticidas (CÓDEX ALIMENTARIUS , 2006).

As edificações devem ser mantidas em boas condições de conservação para evitar o acesso de pragas e eliminar os locais potenciais para sua proliferação. Os orifícios, os drenos e outros locais onde as pragas podem ter acesso devem ser mantidos fechados. As telas colocadas, por exemplo, em janelas abertas, portas e aberturas de ventilação reduzem o problema do acesso de pragas. Os animais, sempre que possível, devem ser impedidos de entrar nas áreas das fábricas e das plantas de processamento de alimentos.

O controle integrado de pragas depende da eficiência dessas providências, inclusive, é necessário na sua execução da participação e da orientação de profissionais ou empresas devidamente regularizados, atendendo os seguintes requisitos (HAJDENWURCEL, 2000):

- Estar registrada junto aos órgãos de defesa sanitária e Secretaria Estadual de Saúde Pública.
- Apresentar um responsável técnico, conforme legislação vigente.
- Dispor de equipamentos de proteção individual e/ou coletiva (EPI e EPC) específicos para a realização do serviço (Figura 3.2).

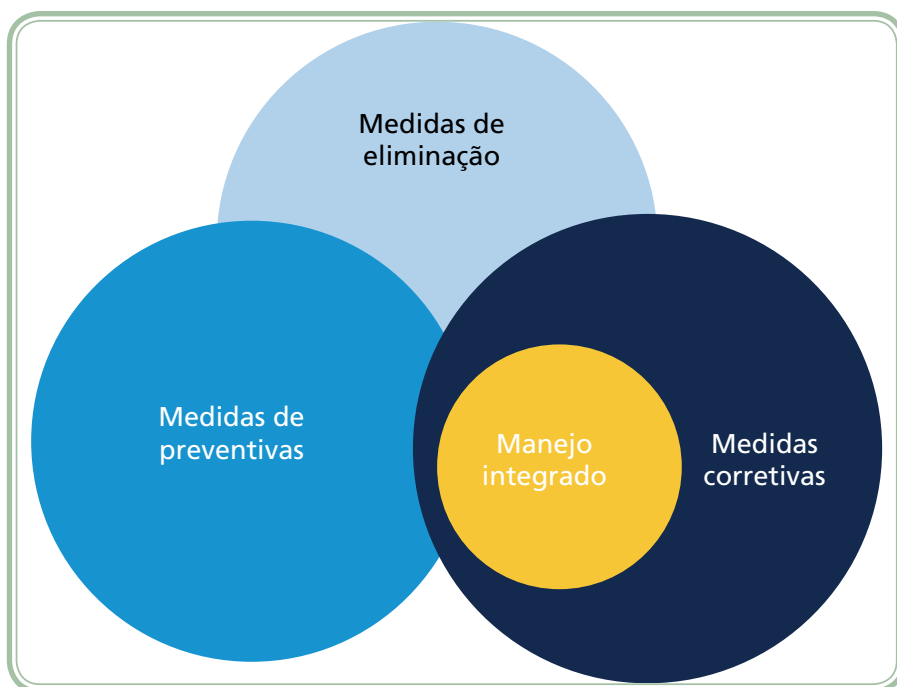


**Figura 3.2: Uso de EPI no controle de pragas.**

Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte.

- O serviço deve assegurar a prevenção de pragas e a monitorização do processo, bem como o rápido tratamento em casos de emergência.
- Elaboração de documento que confirme que todos os compostos utilizados atendem a legislação local para uso em indústrias alimentícias.
- Providência de material para informar e capacitar os funcionários nos assuntos relacionados ao controle de pragas.





**Figura 3.3: Manejo integrado de pragas.**

Fonte: <<http://wm.agripoint.com.br/imagens/banco/29336.gif/>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

## 3.2 Substâncias e compostos utilizados no controle de pragas urbanas

Os produtos empregados, denominados pela legislação de domissanitários (Figura 3.4), devem ter registro liberado pelo órgão técnico federal (MINISTÉRIO DA SAÚDE / ANVISA) para seu uso em indústrias de alimentos ou residências. Esses produtos são utilizados, também, em ambiente doméstico, cuja legislação é específica.



**Figura 3.4: Produtos domissanitários.**

Fonte: [http://www.quimica.com.br/pquimica/wp-content/uploads/2012/06/Domissanitarios\\_post.jpg](http://www.quimica.com.br/pquimica/wp-content/uploads/2012/06/Domissanitarios_post.jpg). Acesso em: 9 jul. 2014.



Na documentação referente aos serviços prestados por empresa contratada devem constar as áreas onde serão realizados os serviços; a composição das substâncias químicas e compostos utilizados na formulação; forma de aplicação e seus respectivos antídotos (substâncias que anulam o efeito tóxico no organismo). Os inseticidas empregados, quando necessário, nas áreas internas da fábrica, áreas de estocagem, escritórios e vestiários devem ser de baixa toxicidade. A contratada deve fornecer boletins técnicos das formulações aplicados.

#### PRODUTOS QUÍMICOS PARA ELIMINAR AS PRAGAS

Somente utilizar produtos químicos aprovados pelo Ministério da Saúde. Devem ser aplicados por pessoa treinada ou empresa contratada e cadastrada na Secretaria do Meio Ambiente.

Fonte: SEBRAE-SP. Manual de Boas Práticas (2010).



Veja o vídeo Pragas Urbanas - Pequenas Empresas 1995: em <<http://www.youtube.com/watch?v=cxJapnq-8Eg>>. Observe como se estrutura uma empresa especializada em controle de pragas urbanas.

Os raticidas recomendados para aplicação são os anticoagulantes de primeira geração e de dose múltipla, que interrompem a coagulação sanguínea, causando hemorragias e, conseqüentemente, a morte do animal. Sua ação é cumulativa, devendo ser ingerido vários dias para surtir efeito. São recomendados os anticoagulantes de segunda geração para eliminar ratos e camundongos resistentes, com a diferença de bastar uma única dose destas substâncias para que o animal morra.

Um anel sanitário de proteção é formado nas áreas externas do prédio através da colocação de porta-isca invioláveis ou postos de isca fixos, mapeados e identificados. As iscas agem no animal por ingestão de dose ou contato. Nas áreas internas não é permitido a colocação de iscas raticidas, portanto, devem ser instaladas placas adesivas (atóxicas) para monitoração e captura dos roedores.

Por ocasião da implantação do programa de controle de pragas, a empresa contratada, após diagnóstico inicial, deve elaborar relatório indicando todos os pontos da maior vulnerabilidade e criticidade (mapeamento) da unidade que estejam favorecendo o acesso, abrigo e o fornecimento de alimentos às pragas. A Figura 3.5 mostra as características para identificação de roedores.

Após a aplicação mensal dos produtos químicos, a contratada deve fornecer certificado dos serviços prestados com a descrição das áreas onde foram executados os serviços.



CARACTERÍSTICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ROEDORES			
COMPORTAMENTO CARACTERÍSTICO	RATAZANA	RATO DE TELHADO	CAMUNDONGO
<b>PESO</b>	150 a 600 g	100 a 350 g	10 a 25 g
<b>CORPO</b>	Robusto	Esguio	Esguio
<b>COMPRIMENTO CORPO+CABEÇA</b>	22 cm	20 cm	9 cm
<b>CAUDA</b>	16 a 25 cm	19 a 25 cm	7 a 11 cm
<b>ORELHAS</b>	Relativamente pequenas, enterradas no pêlo	Grandes proeminentes, finas e sem pêlos	Proeminentes, grandes para o tamanho do animal
<b>FOCINHO</b>	Robusto	Afilado	Afilado
<b>FEZES</b>	Em forma de cápsulas com extremidades rombudas	Fusiformes	Em forma de bastonetes
<b>HABITAT</b>	Tocas e galerias de subsolo, beira de córregos, lixões, interior de instalações, geralmente fora do domicílio	Forros, sólidos, paiol, silos e armazéns, comumente no interior do domicílio	Móveis pispensa, armários, geralmente no interior do domicílio
<b>HABILIDADES FISICAS</b>	Hábil nadador, cava tocas no solo	Hábil escalador, raramente escava tocas	Hábil escalador, pode escalar tocas
<b>RAIO DE AÇÃO</b>	Cerca de 50 m	Cerca de 60 m	Cerca de 3 a 5 m
<b>ALIMENTAÇÃO</b>	Prefere grãos, carnes, ovos e frutas	Prefere legumes e frutas	Prefere grãos e sementes
<b>TRILHAS</b>	Junto ao solo, próximo as paredes sob forma de manchas de gordura	Manchas de gordura junto ao madeirame de telhados, tubos e cabos. Presença de pêlos e fezes	São de difícil visualização, podem ser observadas manchas no rodapé, paredes e orifícios por onde passam

**Figura 3.5: Características dos roedores.**

Fonte: <<http://eagaspar.com.br/mcguido/roedores.gif>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

Todas as áreas observadas devem ser contempladas com o preenchimento do formulário “Planilha de Registro de Ocorrência de Pragas”, quando for o caso. Ao término de cada mês, cópias dos formulários preenchidos devem ser encaminhadas pela contratante (indústria) para a elaboração de gráfico geral de avaliação.

A monitoração deve ser realizada a cada 30 dias, aproximadamente, após a realização da “desinsetização” e “desratização” e, após a constatação de alguma falha serão implementadas as ações corretivas.



Quais os dados que as empresas prestadoras de serviço devem fornecer à contratante, com respeito à aplicação de substâncias tóxicas, visando ao controle de pragas?

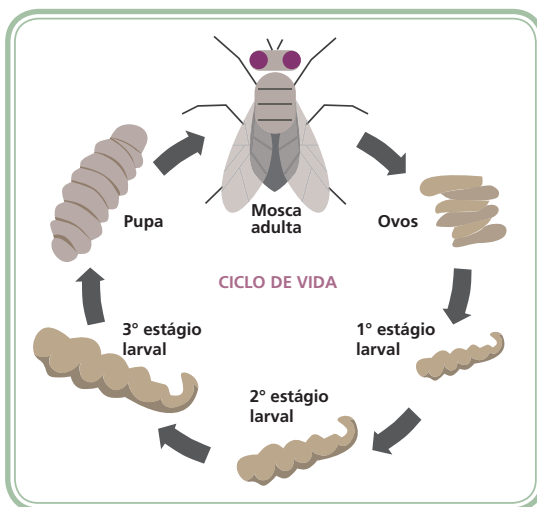
### 3.2.1 Controle de moscas



**Figura 3.6: A inconveniência dos insetos na nossa mesa.**

Fonte: <[http://4.bp.blogspot.com/-f-PD5b8fAOo/TatltPHGUTI/AAAAAAAAAEg/r\\_1uoWrQ2lc/s1600/mosca%2Bxata.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-f-PD5b8fAOo/TatltPHGUTI/AAAAAAAAAEg/r_1uoWrQ2lc/s1600/mosca%2Bxata.jpg)>. Acesso em: 28 jan. 2014.

A espécie mais comum é a *Musca doméstica*. É um inseto cosmopolita encontrado em todo o mundo. É de vida breve, mas se reproduz intensamente no curto período de existência. O seu período de vida dura, aproximadamente, dois meses. Desde a eclosão dos ovos (Figura 3.7) até estar pronta para voar, passando pelo estado de larva (o popular tapuru), o inseto demora 2 semanas. Quando no estado adulto, a fêmea, após a fecundação, põe de 400 a 600 ovos (PORTAL ESCOLAR, 2012).



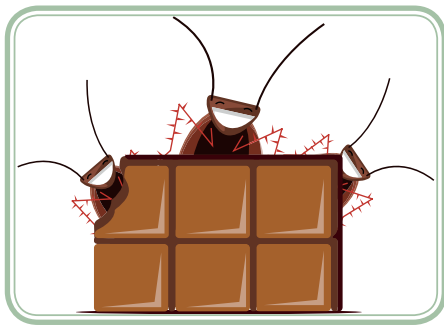
**Figura 3.7: Ciclo de vida da mosca.**

Fonte: <<http://1.bp.blogspot.com/-XyNolyxPwDs/TjtAD3lQOeI/AAAAAAAAAC6o/XFvSzciKITs/s320/mosca+divisao+circulo+vida+biologia.jpg>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

No que diz respeito ao controle das moscas, fazem-se necessários alguns procedimentos ou providências, veja a seguir.

- Tratamento ou destino adequado do lixo.
- Uso de lâmpadas externas de cor amarelada (a base de vapor de sódio; por exemplo). As lâmpadas de cor amarelas, também, repelem outros insetos de comportamento, predominantemente, noturno (mariposas etc.);
- Eliminação de possíveis pontos de acesso de insetos em portas e janelas, outras aberturas sem proteção de tela, tubulações etc.;
- Instalação de cortinas de ar nas portas de maior movimentação ou de acesso ao estabelecimento, quando aplicável;
- Instalação de portas com sistema para permanecerem sempre fechadas, com dispositivo de mola, braço mecânico etc.;
- Disponibilização de armadilha luminosa (número suficiente, com troca de lâmpada a cada ano e limpeza semanal das bandejas, instaladas em torno de 4 m da porta de acesso ao estabelecimento).

### 3.2.2 Controle de baratas



**Figura 3.8: Os insetos nos surpreendem.**

Fonte: <<http://blogalimentoseguro.com/2012/10/15/pedacos-de-barata-digo-chocolate/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

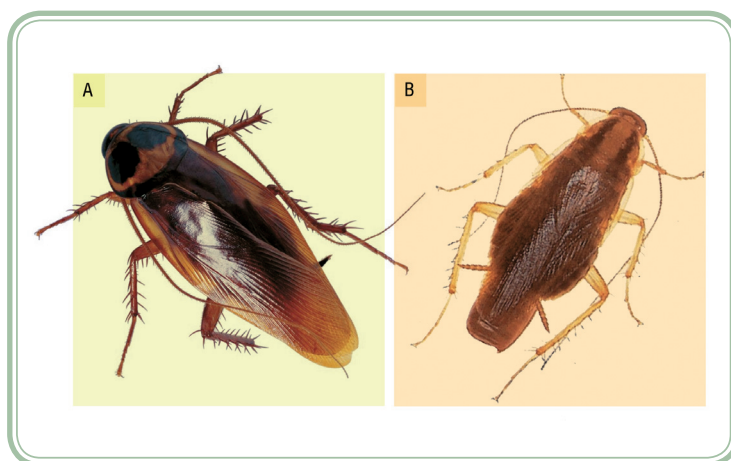
Baratas domésticas são aquelas que vivem em residências (domicílios ou outras estruturas construídas pelo homem), no peridomicílio (ao redor dessas estruturas) e seus anexos, como caixa de gordura, esgoto, bueiros e outros locais úmidos e escuros. A presença de baratas em nossos lares causa, sem dúvida, mais distúrbios para seus moradores (aflição, angústia, "stress") do que qualquer outro inseto próximo ao homem (ZUBEN, 2004).



A maior parte das espécies de baratas é de origem tropical ou subtropical, havendo referências de serem procedentes do continente africano. São consideradas disseminadoras mecânicas de patógenos diversos, como esporos de fungos, bactérias, vírus etc., nas pernas e corpo, adquiridos quando percorrem esgotos e lixeiras ou outros lugares contaminados.

São onívoras, ou seja, as baratas comem de tudo que tenha algum valor nutritivo para elas. Particularmente atraídas por alimentos doces, gordurosos e de origem animal. No entanto, podem se alimentar de queijos, cerveja, cremes, produtos de panificação, colas, cabelos, células descamadas da pele, cadáver e matérias vegetais (ZUBEN, 2004).

As espécies de baratas mais comuns em domicílios e indústria de alimentos no Brasil são: barata de esgoto (*Periplaneta americana* L.) e barata alemã (*Blattella germanica* L.), apresentadas na Figura 3.9.



**Figura 3.9: Barata de esgoto (a) e alemã (b).**

Fonte: a) [http://www.coutodedetizadora.com.br/app/webroot/img/upload/photo/xhuqotr\\_f\\_25032011\\_083516.jpg](http://www.coutodedetizadora.com.br/app/webroot/img/upload/photo/xhuqotr_f_25032011_083516.jpg) e b) <http://imunifone.com.br/Site/wp-content/uploads/2012/06/Barata-Alema-Banner.jpg>. Acesso em: 11 jul. 2014.

As recomendações seguintes propiciam um controle preventivo das baratas ou a diminuição da infestação, no caso de já se encontrarem no ambiente.

- Tratamento de esgotos e bueiros externos.
- Limpeza periódica de caixas de gordura, mantendo-as sempre bem fechadas.
- Limpeza periódica dos ralos da área de processamento e banheiros, sendo estes do tipo abre e fecha para impedir a passagem de insetos quando em desuso.



- Higienização adequada das superfícies.
- Fechamento das frestas e buracos nas áreas de processamento que servem de local de abrigo para as baratas.
- Remoção adequada do lixo.
- Vedação da parte inferior das portas com borrachas.

### 3.2.3 Controle de roedores (ratos)

Os ratos pertencem à ordem que abrange todos os roedores. As três espécies de importância para o homem são: *Mus musculus* (camundongo), *Rattus norvegicus* (ratazana) e *Rattus rattus* (rato de telhado). Essas espécies costumam aparecer isoladamente, porém em algumas situações podemos ter até duas espécies infestando uma determinada área. A Organização Mundial da Saúde estima prejuízos na ordem de US\$ 10,00 para cada roedor e pressupõe a existência de 3 roedores por habitante. No caso do Brasil, que possui cerca de 150,0 milhões de habitantes o prejuízo anual esperado está acima de US\$4,0 bilhões (ZUBEN, 2004).



**Figura 3.10: Roedores competem por alimentos.**

Fonte: Adaptado de <[http://sunaj-home.org/photos/galleries/lo\\_l\\_cats/funny-pictures-mouse-in-cheese-says-that-life-does-not-get-better.jpg](http://sunaj-home.org/photos/galleries/lo_l_cats/funny-pictures-mouse-in-cheese-says-that-life-does-not-get-better.jpg)> Acesso em: 28 jan. 2014.

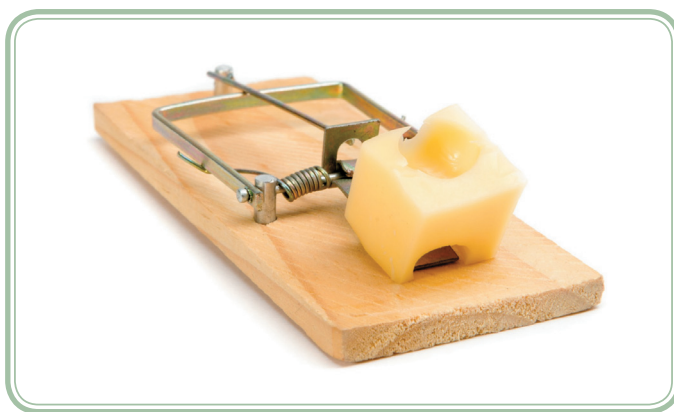
Os roedores competem diretamente com o homem por alimentos, uma vez que atacam, desde as culturas agrícolas até os produtos armazenados, industrializados ou não. Estima-se uma perda anual de até 8% da produção mundial de cereais e raízes. Estima-se também que cada roedor consuma por dia o equivalente a 10% de seu peso. As perdas ainda podem ser maiores se considerarmos a contaminação dos alimentos, urina e fezes e o desperdício pelo rompimento de sacarias e outras embalagens.



Mais grave é o envolvimento dessas espécies na transmissão de várias doenças ao homem (zoonoses) e a outras espécies animais, tais como leptospirose, salmoneloses e parasitose.

Seguem alguns procedimentos de controle e de prevenção dos roedores urbanos.

- Impedir a proliferação dos roedores controlando as três principais condições: água (córregos, esgotos, rios etc.), abrigo (esgotos, entulhos sacarias, vegetação etc.) e alimento (lixo com resíduo de alimentos, restos de alimentos espalhados no ambiente).
- Detectar de sinais de roedores: presença de fezes, sinais de danos (roeduras), cheiro e manchas de urina.
- Não permitir pontos de entrada como ralos sem proteção de telas, sifão etc., portas e janelas mal vedadas, calhas forros, falhas na manipulação, guarda e descarga de lixo, presença de entulhos, caixas etc., grama e mato mal aparados, trepadeiras até o telhado, nas paredes externas da fábrica.
- Fechar todos os orifícios nas paredes externas com argamassa. Devemos eliminar aberturas ou frestas maiores que 0,5 cm.
- Na área de estocagem, manter uma distância mínima de 30 cm entre a parede e os paletes (estruturas de empilhamento de produtos) com insumos e produtos. Entre o piso e a base dos paletes, deve-se manter a distância mínima de 20 cm.



**Figura 3.11: Ratoeira com isca à espera de roedores: uso doméstico.**

Fonte: [http://1.bp.blogspot.com/-jull12DTgjY/Txbltc1kfyI/AAAAAAAAAWI/c\\_whryVG04c/s1600/A+Ratoeira.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-jull12DTgjY/Txbltc1kfyI/AAAAAAAAAWI/c_whryVG04c/s1600/A+Ratoeira.jpg). Acesso em: 11 jul. 2014.





- Instalar dispositivos de captura como ratoeiras (Figura 3.11), distribuídos estrategicamente pela área. A ratoeira é uma alternativa em situações de restrição ao uso de raticidas químicos, estas devem ser colocadas na trilha ou pontos de passagem dos roedores. Em uma área mais ampla ou de grande infestação, distribuir várias ao mesmo tempo para que o controle seja realizado em poucos dias. Entretanto, deve ser evitado o uso de ratoeiras próximos aos alimentos ou em superfícies de contato com estes, no sentido de se evitar contaminação no momento da captura.
- Dispor da orientação de profissional especializado em situações de difícil controle de roedores, ou outras pragas, em estabelecimento processador de alimentos.

### 3.2.4 Controle de aves e pássaros

O pombo (*Columbia livia*) apresenta uma característica rara em aves. A disponibilidade de alimento e a sua própria evolução o tornaram em uma espécie onívora (alimenta-se de qualquer alimento) o que levou a ser considerado como uma praga urbana. Naturalmente, vivem em locais fechados como grutas e copas de árvores, que foram substituídos por forros de residências, vigas ou ferragens de galpões. Mantêm alta fidelidade aos locais de habitação, a ponto de superar algumas injúrias e retornarem ao local de origem. Hoje representa um problema em vários aspectos para a população urbana, seja na degradação de monumentos e edificações e, principalmente, no risco por transmissão de doenças por meio de água e alimentos (salmonelose, criptococose, por exemplo). A criação de condições para infestações secundárias de insetos nos ninhos de pombo é outra questão que não deve ser descartada.



**Figura 3.12: Pardal prepara-se para alimentar filhote.**

Fonte: <<http://4.bp.blogspot.com/-vXJPWxReRq4/UaNzWlrtiCI/AAAAAAAAAU/2HFVNsgkcmY/s1600/apardal3.jpg>>. Acesso em: 28 jan. 2014.



Os pardais (Figura 3.12), também, representam uma ameaça aos estabelecimentos processadores e manipuladores de alimentos, tendo em vista a sua alta capacidade de adaptação, construindo seus ninhos em árvores, telhados, calhas de lâmpadas, estrutura metálicas de galpões e fábricas etc. Costumam utilizar o mesmo ninho ano após ano, o que resulta numa acumulação de detritos e insetos. É considerado, portanto, uma praga para a indústria de alimentos, sobretudo pelo risco de contaminação que os dejetos representam e pelos danos que causam em mercadorias já embaladas.

Para dificultar o acesso desse tipo de animais aos estabelecimentos, recomenda-se:

- Uso de telas e calafetação nos locais de acesso como telhas, calhas, janelas.
- Uso de molas em portas para permanecerem sempre fechadas.
- Ausência de resíduos de alimentos na área externa.
- Uso de telas ou cortinas nos vãos de entradas.
- Instalação de espículas no parapeito da janela.

### **3.3 Armazenamento de matérias-primas e produtos acabados**

As matérias-primas secas são armazenadas em galpão específico com ventilação natural, já as matérias-primas perecíveis são armazenadas em câmaras de acordo com a temperatura de conservação (refrigeração ou congelamento) estabelecida pelo fabricante.

Uma regra básica: as caixas de papelão das matérias-primas devem ser descartadas, entrando na área de produção apenas o conteúdo. No caso de sacos constituídos de várias capas de papel, retirar a capa mais externa com o objetivo de se evitar contaminação cruzada.

Armazenar, separadamente, os alimentos prontos para distribuição dos produtos recolhidos no comércio, que esperam reprocessamento ou devolução ou remoção para aterros sanitários ou uma alternativa, ambientalmente correta.





Praguicidas, solventes ou outras substâncias tóxicas devem ser etiquetados adequadamente com rótulo (toxicidade e emprego), os quais devem ser armazenados em salas separadas ou armário com chave. Nunca retirar ou danificar os rótulos originais das embalagens dessas substâncias, nos quais encontramos as informações necessárias para a manipulação e seu uso adequado.



**Figura 3.13: Câmara frigorífica com alimentos armazenados.**

Fonte: [http://i01.i.aliimg.com/photo/v1/654156385/Cold\\_Room\\_Storage.jpg](http://i01.i.aliimg.com/photo/v1/654156385/Cold_Room_Storage.jpg). Acesso em: 11 jul. 2014.

No armazenamento, de acordo com as Boas Práticas e com o objetivo de impedir a proliferação de pragas no ambiente de estocagem de alimentos, devem-se observar, também, as seguintes recomendações:

- Fiscalização de estoque com a finalidade de detectar sinais que impliquem a presença de vetores (ratos, formigas, baratas, traças etc.).
- Condimentos e temperos devem ser armazenados em recipientes/embalagens bem fechados.
- Controle adequado do estoque (segundo o procedimento PEPS: primeiro que entra é o primeiro que sai).
- A estocagem sobre estrados, em bom estado de conservação e de higiene. Posição dos estrados: 45 cm distantes da parede para permitir o acesso às inspeções, limpeza, melhor arejamento e espaço para as operações de controle de pragas.
- Demarcação do piso e das estantes com linha e numerações.



- As matérias-primas ou produtos armazenados: protegidos contra a luz solar.
- Os ambientes refrigerados devem estar providos de um termômetro.
- Prevenção contra contaminação e/ou multiplicação de microrganismos e alteração do produto e danos aos recipientes.
- Produtos tóxicos ou que exalem odor não devem ser armazenados ou transportados com produtos alimentícios ou seus insumos.



1. No controle de baratas no estabelecimento produtor de alimentos, quais os procedimentos necessários?
2. Como são denominadas as substâncias tóxicas utilizadas para controlar as pragas em ambientes domésticos e estabelecimento produtores de alimentos?
3. O que significa a sigla PEPS nas operações de transporte e armazenagem de alimentos? Qual sua importância na armazenagem de alimentos?

### 3.4 Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF)



**Figura 3.14: Procedimentos simples fazem parte das BPF.**

Fonte: <<http://consuleite.com.br/imagens/uploads/imagens/ppho.consuleite-consultoria-em-laticinios.jpg>>. Acesso em: 11 jul. 2014.



O Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) é o documento que expressa a realidade de um estabelecimento processador de alimentos no que diz respeito à adoção dos requisitos presentes na legislação sanitária, especialmente, a partir da publicação da Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997 – D.O. de 01/08/97. O MBPF busca a implementação da qualidade higiênico-sanitária e segurança dos alimentos processados, uma vez que, as doenças veiculadas por alimentos ainda são um dos principais fatores que contribuem para os índices de morbidade e outras consequências indesejáveis na vida das pessoas.

Na elaboração do manual, é importante seguir as recomendações técnicas e sanitárias definidas em documentos oficiais que, por sua vez, seguem as diretrizes das comissões do *Códex Alimentarium*, organismo vinculado à Agência das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e reconhecido pelas Organizações Mundiais da Saúde (OMS) e do Comércio (OMC) e que tem a função de estabelecer medidas sanitárias visando a saúde e a vida do homem.

O MBPF deve se apresentar como uma descrição real dos procedimentos técnicos e de higiene para cada estabelecimento processador de alimentos, em particular, envolvendo os pré-requisitos básicos para uma perfeita produção de alimentos (UFSC, 2012). Também, podendo se apresentar para produtos específicos, a exemplo do “Manual de Boas Práticas de Fabricação de Produção de Polpa de Fruta Congelada” da Embrapa/CE.

### **3.4.1 Roteiro para a elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF)**

Veja a seguir o Roteiro proposto para a elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF), visando a sua aplicação na indústria de alimentos, incluindo os POPs (Procedimentos operacionais padronizados), estabelecidos pela Resolução RDC 275/2002 da ANVISA.

#### **1. Apresentação**

#### **2. Objetivo**

Descrever de maneira objetiva e clara a finalidade do MBPF e em quais áreas e setores do estabelecimento será aplicado.

#### **3. Documentos e legislação referenciados**

Indicar os documentos e legislação que referenciam e legitimam o MBPF (leis, portarias, resoluções, normas técnicas, bibliografia técnica etc.), tais como, a



legislação sanitária federal em vigor a *Portaria MS nº 1428/93, Port. MS nº 326/97 – (MBPF) – e RDC ANVISA nº 275/02 – (POP) e “ Os elementos de apoio para o sistema APPCC”.*

#### 4. Definições

Citar definições que sejam necessárias para o entendimento do manual, tais como:

- **Adulteração:** adição fraudulenta de substância imprópria ou desnecessária a outra substância (medicamento, combustível, alimentos etc.)
- **APPCC:** sistema internacional que identifica os perigos presentes nos alimentos e quais as etapas mais críticas que devem ser controladas para se controlar esses perigos, equivalente ao inglês **HACCP:** *hazard analysis and critical control point*.
- **Armazenamento:** é o conjunto de tarefas e requisitos para a correta observação e proteção de insumos e produtos terminados.
- **Sanitizante/Desinfetante:** produto de natureza química utilizado para reduzir a carga microbiana a níveis aceitáveis e eliminar os microrganismos patogênicos.
- **Boas Práticas de Fabricação 1 (BPF):** conjunto de procedimentos higiênico-sanitários que devem ser aplicados tanto na empresa quanto na nossa casa, enquanto preparamos um alimento. (GMP: *good manufacturing practices*).
- **Boas Práticas de Fabricação 2 (BPF):** são os procedimentos necessários para a obtenção de alimentos inócuos, saudáveis. São pré-requisitos para a implementação do APPCC na indústria de alimentos.
- **Contaminação:** presença de substâncias ou agentes estranhos de origem química, física ou biológica que se considere nocivo ou não à saúde humana.
- **Check-list ou lista de verificação:** lista contendo os requisitos que antecedem a implantação e avaliação das BPF ou auditoria, interna ou externa, no estabelecimento produtor de alimentos.

- **Codex Alimentarius:** organismo internacional reconhecido pela OMS (Organização Mundial da Saúde) e pela OMC (Organização Mundial do Comércio) para estabelecer medidas sanitárias visando a saúde e a vida do homem.
- **Contaminação cruzada:** contaminação de um alimento para outro por substâncias ou agentes estranhos, de origem biológica, física ou química que se considere nocivos, ou não, para a saúde humana através do contato direto, por manipuladores ou superfícies de contato.
- **Controle integrado:** seleção de métodos de controle e o desenvolvimento de critérios que garantam resultados favoráveis sob o ponto de vista higiênico, ecológico e econômico.
- **Controle integrado de Pragas:** sistema que incorpora ações preventivas e corretivas, destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e/ou proliferação de vetores e pragas urbanas que comprometam a segurança do alimento.
- **Desinfecção:** eliminação, por meio de um agente químico ou físico, de qualquer forma de microrganismo contaminante ou não contaminante.
- **Desinfestação:** é a eliminação de pragas;
- **“Desinsetização”:** ato de eliminar os insetos do estabelecimento processador de alimentos.
- **“Desratização”:** ato de eliminar os ratos do estabelecimento processador de alimentos.
- **Doenças de Origem Alimentar:** doenças provocadas pela ingestão de alimentos que apresentem algum tipo de contaminação que pode ser biológica, física ou química.
- **EPI (Equipamento de Proteção Individual):** todo dispositivo de uso individual de fabricação nacional ou estrangeira destinada a proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.
- **Fracionamento de alimentos:** são as operações pelas quais se fraciona um alimento sem modificar sua composição original.



- **Higienização:** procedimento de lavagem e posterior desinfecção ou sanitização.
- **Layout:** (leiaute) é um esboço, no papel, mostrando a distribuição física no ambiente, formato, tamanho, etc. de equipamentos, acessórios e instalações da unidade de processamento de alimentos.
- **Limpeza:** é a eliminação da terra, restos de alimentos, fragmentos de insetos, pó ou outras matérias indesejáveis. Antecede a sanitização.
- **Manipulação de alimentos:** são as operações que se efetuam sobre a matéria-prima até o produto terminado, em qualquer etapa do processamento, armazenamento e transporte.
- **Medidas Preventivas:** aquilo que previne, que evita, precaução.
- **Microrganismos:** seres vivos invisíveis a olho nu. Só podem ser vistos com o auxílio de um microscópio.
- **Monitorização ou monitoração:** inspeção de indícios de focos com registro de ocorrências em planilhas próprias, servindo para análise da eficiência do programa e necessidade de implementação de ações preventivas e corretivas.
- **Não conformidade:** não atendimento de um ou mais requisitos especificados em legislação sanitária.
- **Organismo competente:** é o organismo oficial ou oficialmente reconhecido ao qual o Governo outorga faculdades legais para exercer suas funções.
- **Polipropileno:** material plástico, derivado do petróleo, utilizado em superfícies para manipular alimentos por ser de fácil higienização, por exemplo, tábua de corte, tampo de mesa.
- **Produção/ elaboração/ manipulação:** é o conjunto de operações e processos praticados para a obtenção de um alimento.
- **Praga:** todo agente animal que possa ocasionar danos materiais ou contaminações com riscos à saúde, segurança e a qualidade de alimentos.
- **Praguicida:** qualquer substância química utilizada para controle de pragas.





- **Perigo:** refere-se às condições e/ou contaminantes que podem causar injúria ou dano ao consumidor por meio de uma lesão ou enfermidade, de forma imediata ou tardia, por uma única ingestão ou ingestão reiterada.
- **PC (ponto crítico):** ponto ou etapa onde o perigo é controlado preventivamente pelas BPF/POP.
- **PCC (ponto crítico de controle):** ponto ou etapa na qual o perigo vai ser controlado, não havendo possibilidade de ser controle preventivo.
- **POP:** procedimento operacional padrão, documentado em forma de planilhas, conforme a RDC 275/2006.
- **RDC: resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa.**
- **Resíduos:** materiais a serem descartados, oriundos da área de produção e das demais áreas do estabelecimento.
- **Sanitização ou Sanificação:** redução, através de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos no prédio, instalações, maquinários e utensílios, a um nível que não origine a contaminação do alimento em elaboração.
- **Seguro/inócuo:** que não oferece risco à saúde e a integridade física do consumidor.

##### 5. Identificação da empresa (estabelecimento)

- Razão Social
- Endereço
- Responsável técnico (Nome/ formação) e número do registro no conselho profissional ou número do documento de identificação (CI ou CPF)
- Licença de Localização (órgão emissor, nº e período de validade)
- Alvará sanitário (órgão emissor, nº e período de validade/ anexar cópia)
- Lista de produtos manipulados.

- Equipe de Boas Práticas: (nome / cargo na empresa / função na equipe)

## 6. Requisitos para o estabelecimento produtor de alimentos

- Localização e vias de acesso
- **Edifício e instalações:** Tipo de material empregado na construção; relatar as características físicas (teto, forro, paredes, piso, ralos / canaletas, iluminação, ventilação, janelas, portas, lavatórios, sistemas de exaustão, esgotamento sanitário, instalações elétricas etc.) de cada setor: área de processamento, instalações sanitárias e vestiários, área de armazenamento, etc.
- **Layout:**
  - Deve facilitar as operações de higiene através de um fluxo regular de processo, conforme exigência da inspeção sanitária.
  - Anexar ao MBPF cópia do *layout* do estabelecimento, incluindo a metragem e especificação das áreas (processamento, embalagem, armazenamento, expedição etc.).

## 7. Requisitos essenciais para equipamentos e utensílios empregados na produção

- **Equipamentos:** Relacionar os equipamentos e utensílios empregados no processo de produção; Os equipamentos são fixos ou desmontáveis?
- **Materiais:** Especificar os tipos de materiais (aço inoxidável, plástico, alumínio, madeira, etc.) com os quais os equipamentos, superfícies (mesa, etc.) e utensílios foram confeccionados.
- Manutenção preventiva e calibração de equipamentos: *Detalhar no POP 05\**

## 8. Recursos humanos

- **Admissão de Funcionário:** Relatar o procedimento adotado na admissão dos funcionários, o número total de funcionários (por sexo), número de funcionários de cada área de produção e o número de funcionários qualificados. Que tipo de treinamento é oferecido na admissão. Existência de treinamentos para os funcionários no que se refere às boas práticas

no manuseio de alimentos, higiene pessoal, armazenagem, controle de pragas e outros relativos às boas práticas? E sobre os procedimentos relativos à segurança do trabalho? Quem é responsável pelos treinamentos e a frequência; Onde os registros de treinamento estão arquivados.

### 9. Higiene e saúde de manipuladores: detalhar no POP 03

- **Saúde:** os manipuladores fazem exames médicos e laboratoriais, quais? periodicidade de realização (admissionais, demissionais e periódicos). Por quem é executado? Qual procedimento adotado quando os funcionários estão doentes ou com ferimento/lesões na pele? Onde estão arquivados os registros e controles de saúde dos funcionários?
- **Higiene dos Manipuladores:**
  - **Uniformes / EPI:** tipo de uniforme e EPI para cada área específica. Número de mudas (trocas) de uniformes para cada funcionário. Como é feita a higienização dos uniformes (o próprio funcionário? a empresa? lavanderia terceirizada?) e qual a frequência da troca?
  - **Mãos:** onde e como é feita a higienização das mãos, frequência, existência de instruções normativas/ cartazes educativos de como lavar as mãos?
  - **Hábitos Comportamentais:** usam adornos, fumam, usam perfume, tomam banho antes de iniciar as atividades? Como fazem o monitoramento (*check list / planilhas*)? Onde estão arquivados esses registros?

### 10. Higiene na produção

- Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens: detalhar no POP 07
- Prevenção da contaminação cruzada
- Controle da potabilidade da água: *detalhar no POP 02*
- Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios – *detalhar no POP 01*
- Responsabilidade técnica e supervisão

- Documentação e registro
- Manejo de resíduos - *Detalhar no POP 04*
  - Destino do resíduo sólido gerado no processo de produção
  - Tipo de depósito de lixo nas áreas de produção, forma e frequência com que o lixo é retirado da área de produção; caminho percorrido pelo lixo para fora da área de produção; onde é armazenado até a destinação final?
  - Como e com qual frequência é realizada a higienização das lixeiras?

#### **11. Controle integrado de vetores e pragas e urbanas** - Detalhar no POP 06

- Medidas preventivas para não permitir o acesso de pragas no estabelecimento; onde estão instaladas as barreiras físicas.
- Usa-se controle químico,
  - Qual o procedimento adotado e quais são as substâncias químicas utilizados no combate à infestação, quantidades, periodicidade da aplicação? Que empresa realiza o serviço, bem como seu número de alvará sanitário junto ao órgão competente.
  - Existe monitoramento, preenchimento e arquivo de relatórios sobre as atividades de controle de praga?
  - Qual a frequência e onde estão arquivados os registros de aplicação de substâncias tóxicas?

#### **12. Controle de qualidade**

Caso a empresa realiza algum tipo de controle de qualidade (sensorial, laboratorial), descrever e relatar que tipo de controle é realizado e a sua finalidade.

#### **13. Programa de Recolhimento (Recall) de Alimentos:** Detalhar no POP 08.

- Quais procedimentos são adotados para o rápido e efetivo recolhimento dos produtos reclamados, onde são armazenados esses produtos, seu destino final, onde são feitos os registros e onde estão arquivados.
- Disponibilização de contatos (nº de telefone, e-mail, etc.) aos consumidores na embalagem / rótulo do produto.

## 3.5 Procedimentos Operacionais Padronizados – POP

Os Procedimentos Operacionais Padronizados – POP foram estabelecidos, por meio da Resolução RDC 275/2006 – Anvisa, no sentido de oferecer mecanismos racionais, práticos e eficientes para garantir a segurança dos produtos alimentícios. Entre os requisitos gerais, RDC 275 – item 4.1.1, para a elaboração dos POP está definido que: *“Os estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter, para cada item relacionado abaixo, Procedimentos Operacionais Padronizados – POPs:*

- a) Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios.
- b) Controle da potabilidade da água.
- c) Higiene e saúde de manipuladores.
- d) Manejo de resíduos.
- e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.
- f) Controle integrado de vetores e pragas e urbanas.
- g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.
- h) Programa de recolhimento de alimentos.

Cada POP é um procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização das operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Pode apresentar outras nomenclaturas desde que obedeça aos conteúdos e conceitos estabelecidos nessa mesma resolução.

Ainda, conforme os requisitos gerais da RDC 275 – item 4.1.2, *“Os POPs devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável técnico, responsável pela operação, responsável legal e ou proprietário do estabelecimento, firmando o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção dos mesmos”.*

Os POP, normalmente, são apresentados como anexo do Manual de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento.



## Resumo

Nesta terceira aula, você teve a oportunidade de conhecer as pragas urbanas/vetores e respectivos controles, as quais representam uma das principais fontes de contaminação dos alimentos em estabelecimentos produtores. O roteiro de elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação e dos POPs complementaram a aula.

## Atividade de aprendizagem

Visite um estabelecimento produtor ou manipulador de alimentos e elabore um diagnóstico resumido apontado os pontos (áreas) mais críticas em relação ao acesso de pragas, abrigo e disponibilidade de alimentos.

Elabore, pelo menos, um POP no momento presencial.



# Aula 4 – O sistema APPCC na indústria de alimentos

## Objetivos

Perceber a importância da implementação do APPCC na produção de um alimento seguro.

Entender os sete princípios do sistema APPCC.

Proporcionar a competência profissional visando à participação na elaboração e implementação do sistema APPCC na produção de alimentos.

## 4.1. Necessidade do sistema APPCC na produção de alimentos



**Figura 4.1: Símbolo do projeto de implantação do APPCC.**

Fonte: SENAI (2003).

No estudo da **Aula 1** foi ressaltado que a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e demais procedimentos internos (inspeções etc.) na unidade de produção de alimentos, apesar de indispensáveis, não são suficientes no controle das doenças de origem alimentar com total segurança, permanecendo, portanto, a possibilidade de ocorrência de perigos ou situações críticas, mesmo que os procedimentos higiênicos tenham sido aplicados adequadamente. Diante do exposto, é justificável a implantação do Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) por meio de uma metodologia aplicada em todas as etapas da cadeia produtiva de alimentos, desde a produção primária, processamento, transporte, comercialização, até o consumo em restaurantes ou residências.



Essas observações, somados às ameaças nas últimas décadas de doenças antes desconhecidas ou raras, mas já constatadas em vários países, tais como o mal da vaca louca, as gripes suína e aviária, convenceram os próprios governos a determinarem a aplicação do sistema HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) ou o equivalente APPCC (Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle), que tem como objetivo a implantação de um processo sistemático visando garantir a inocuidade dos alimentos. Existem vários fatores importantes que devem ser considerados na caracterização do perigo, os quais estão relacionados tanto aos microrganismos quanto aos hospedeiros humanos. Em relação aos microrganismos contaminantes, de acordo com o *Códex Alimentarius* (2006), os seguintes fatores são importantes: microrganismos são capazes de se reproduzir; a virulência e a infectividade dos microrganismos podem mudar dependendo da sua interação com o hospedeiro e com o ambiente; o material genético pode ser transferido entre microrganismos, levando à transferência de características como resistência a antibióticos e fatores de virulência; os microrganismos podem ser disseminados por meio de transmissão secundária e terciária; os sintomas clínicos podem surgir muito tempo depois da exposição; os microrganismos podem persistir em determinados indivíduos levando a sua excreção contínua e ao risco constante de disseminação da infecção; as baixas doses de alguns microrganismos podem, em alguns casos, causar efeitos severos; e os atributos de um alimento podem alterar a patogenicidade microbiana (ex.: alto teor de gordura de um veículo alimentar).



**Figura 4.2: Cuidar bem dos alimentos, uma questão de sobrevivência.**

Fonte: <<http://institutolenus.com.br/consultoria/>>. Acesso em: 6 nov. 2013.

No Brasil, seguindo as recomendações do *Códex Alimentarius*, o Ministério da Saúde emitiu, no início da década de 1990, a Portaria 1.428/93, a qual determina que os estabelecimentos que processam e prestam serviços no setor de alimentos e a vigilância sanitária devem adotar, em caráter obrigatório, o sistema APPCC. A Portaria 46/1998 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MAPA instituiu o mesmo sistema a ser implantado gradativamente nas indústrias alimentícias de origem animal sob regime do Serviço de Inspeção Federal (SIF), de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos descrito nesta Portaria, sendo as Boas Práticas de Fabricação (BPF) pré-requisitos fundamentais para sua implantação.





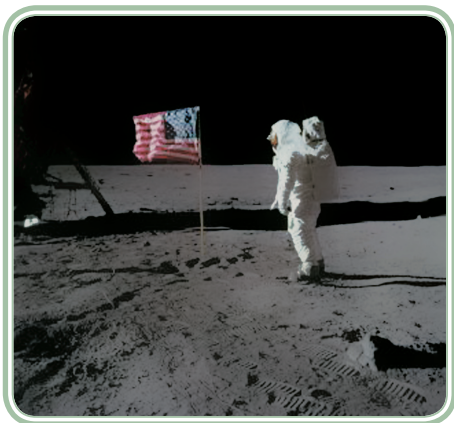


Esse sistema (APPCC) é uma abordagem científica e sistemática para o controle de processo, elaborado para prevenir a ocorrência de problemas, assegurando que os controles são aplicados em determinadas etapas no sistema de produção de alimentos, em que possam ocorrer perigos ou situações críticas (BRASIL, 2006). É uma maneira sistematizada de estabelecer pontos de monitoramento, em uma linha específica de produção, a fim de garantir a segurança do produto final. Todo o sistema APPCC é capaz de adaptar-se às mudanças, tais como os progressos do desenho de equipamentos ou em procedimentos de elaboração ou inovações tecnológicas.

A implantação do APPCC na indústria alimentícia vem ao encontro da satisfação dessas exigências por ser um programa que tem como filosofia a prevenção e por trabalhar junto a outros já utilizados, não desperdiçando pré-investimentos, ou seja, aproveitando os investimentos feitos em outros programas. A implantação do APPCC satisfaz a legislação nacional e internacional, dando segurança e abrindo as portas para a exportação, porém no Brasil ainda existem algumas dificuldades para que este programa seja totalmente difundido e fiscalizado (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

## 4.2. Histórico

O sistema de controle de qualidade, HACCP/APPCC, na forma que se conhece hoje, teve sua aplicação iniciada nas indústrias de alimentos na década de 1960, com o início dos voos espaciais tripulados. A fim de produzir alimentos que não representasse risco à saúde dos astronautas, a Pilsbury Co., com a cooperação da NASA e da US Army, introduziu e adotou o HACCP como o sistema que poderia fornecer uma maior segurança aos alimentos sem a dependência da amostragem e respectivas análises dos produtos finais.



**Figura 4.3: Chegada do homem à lua.**

Fonte: <[http://zonaderisco.blogspot.com.br/2009\\_07\\_01\\_archive.html](http://zonaderisco.blogspot.com.br/2009_07_01_archive.html)>. Acesso em: 25 mar. 2013.





No início dos anos 1970, o conceito HACCP foi tornado público durante a National Conference on Food Protection e nos anos seguintes a *U.S. Food and Drug Administration* (FDA) iniciou o treinamento de seus inspetores e processadores de alimentos da baixa acidez com base nos seus princípios.

Em meados da década seguinte (1985), a *National Academy of Science americana* recomendou aos estabelecimentos processadores de alimentos que adotassem o sistema HACCP (APPCC), como forma de garantir a segurança dos produtos alimentícios.

O APPCC tem sido amplamente recomendado por órgãos de fiscalização e utilizado em toda cadeia produtiva de alimentos, por ter como filosofia a prevenção, racionalidade e especificidade para controle dos riscos que um alimento possa oferecer, principalmente, no que diz respeito à qualidade sanitária.

A CNI (Confederação Nacional da Indústria), o SENAI e o SEBRAE, em sintonia com as ações do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e MS (Ministério da Saúde), desenvolveram e executam o Projeto APPCC e BPF, visando difundir o sistema para o setor produtivo de alimentos e empresarial, bem como propiciar a formação de consultores especializados no sistema e o treinamento de técnicos das empresas que aderirem ao projeto.

### 4.3. Definições associadas ao sistema do APPCC

No estudo e na implantação do sistema APPCC é importante e necessário o uso de expressões e definições apropriadas com o objetivo de melhor entender o assunto e de executar procedimentos, registro etc. Portanto, para efeito de aplicação do APPCC nas linhas de produção de alimentos foram reunidas algumas definições as que estão associadas às suas diversas etapas.

**Alimento seguro:** alimento que não apresenta risco ao consumidor.

**Análise de perigos:** consiste na identificação e avaliação de perigos potenciais, de natureza física, química e biológica, que representam riscos à saúde do consumidor.

**Árvore decisória:** diagrama que representa a sequência de questões para determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCCs).





**Critérios:** são os requisitos que orientam a tomada de decisão em cada PCC. Podem ser usados parâmetros como: tempo, temperatura, pH, teor de sal, concentração de ácido acético, ensaios microbiológicos e avaliações sensoriais, dentre outros.

**Desvios:** representam falha no cumprimento ou não atendimento aos limites críticos.

**Limite crítico:** é o valor ou atributo estabelecido (máximo e/ou mínimo), que não deve ser excedido, no controle do ponto crítico. Quando não atendido, significa impossibilidade de garantia da segurança do alimento em questão. O limite crítico deve ser mensurável, não pode ser um intervalo e as decisões não devem ser baseadas em critérios subjetivos.

**Limite de segurança:** é o valor ou atributo próximo ao limite crítico, que deve ser adotado como medida de segurança para reduzir a possibilidade de ultrapassá-lo.

**Medida de controle (medida preventiva):** toda ação ou atividade que pode ser utilizada para prevenir ou eliminar um perigo à segurança do consumidor ou reduzi-lo a um nível aceitável.

**Monitoração:** sequência planejada de observações ou medidas para assegurar que um PCC esteja sob controle. Os procedimentos de monitoração devem ser bem diferenciados dos de verificação. A monitoração é executada para identificar possíveis desvios dos limites críticos e pode ser contínua (em 100% dos produtos) ou intermitente (amostragem). Já a verificação é realizada em uma etapa geralmente posterior à aplicação das ações corretivas e checka a eficiência tanto dos procedimentos de monitoração quanto das ações corretivas adotadas.

**Perigo:** é a possibilidade de uma contaminação inaceitável de natureza biológica, química ou física ou constituinte do próprio alimento que pode causar dano à saúde ou à integridade do consumidor.

**Perigos de natureza biológica:** incluem bactérias patogênicas (infecciosas ou toxigênicas), fungos, mofo, vírus, parasitas e peixes venenosos.

**Perigos de natureza física:** incluem fragmentos de metal, vidro, farpas de madeira e pedras. Podem cortar a boca, quebrar os dentes, causar choque ou perfurar o trato gastrointestinal.





**Perigos de natureza química:** incluem pesticidas, produtos de limpeza, antibióticos, metais pesados, tintas, óleos lubrificantes, aditivos acima das concentrações permitidas pela legislação específica.

**Perigo significativo:** é um perigo de ocorrência possível e/ou com potencial para resultar em risco inaceitável.

**Plano APPCC:** é o documento elaborado de forma clara e detalhada para um determinado produto, de acordo com a sequência lógica do processo produtivo, que apresenta todas as etapas e justificativas para sua estruturação.

**Ponto Crítico de Controle (PCC):** ponto, etapa ou procedimento no qual uma medida de controle pode ser aplicada e um perigo pode ser eliminado, prevenido ou reduzido a níveis aceitáveis.

**Risco:** estimativa da probabilidade (possibilidade) de ocorrência de um perigo ou ocorrência sequencial de vários perigos. Os graus de risco são classificados como alto, moderado, baixo e desprezível.

**Severidade:** é a magnitude do perigo ou grau de consequências de um perigo. Pode ser classificada como alta, média ou baixa.

**Verificação:** utilização de métodos, procedimentos ou testes, adicionais àqueles usados no monitoramento. Verificação difere de monitoração, pois não permite a tomada imediata de ações corretivas.

#### **4.4. As vantagens e desvantagens do sistema APPCC descritas por José (2002)**

O APPCC oferece um alto nível de segurança aos alimentos. Contribui para a redução de custos, não só por evitar análises do tipo "aceita/rejeita" mas também por diminuir substancialmente a destruição ou reprocessamento de produtos, o que corresponde a um aumento de produtividade com qualidade e segurança.

Por ser racional, contínuo e dinâmico, torna-se também mais econômico, já que os recursos concentram-se nos principais problemas e nas medidas preventivas associadas;

Contribui para a consolidação da imagem e da credibilidade da empresa junto aos clientes, o que aumenta sua competitividade tanto no mercado interno como no externo.





Existe também um ganho institucional: a autoestima e a importância do trabalho em equipe para os funcionários da empresa, visto que as pessoas envolvidas passam a ter consciência do que fazem e por que fazem, ganhando autoconfiança e satisfação por produzirem alimentos com alto nível de segurança.

Existe, ainda, o aspecto legal que envolve a implantação do Sistema APPCC nas empresas, ou seja, as Legislações Sanitárias de todos os países estão se modificando para, mais cedo ou mais tarde, tornar o APPCC obrigatório a toda empresa processadora de alimentos.

Com relação a possíveis desvantagens na implantação do Sistema APPCC, conforme a mesma autora, pode-se dizer que elas são meramente aparentes, constituindo-se mais em obstáculos do que propriamente em desvantagens. É fundamental que o empresário e sua equipe estejam conscientes desses obstáculos para poderem superá-los com mais facilidade.

As crenças, os valores e os conceitos já enraizados nas empresas e nas pessoas constituem uma das barreiras que dificultam o reconhecimento da validade e da importância do sistema. Outro obstáculo que normalmente é apresentado quando se planeja adotar o sistema APPCC é o seu custo inicial de implantação e o tempo para que os resultados comecem a ser sentidos.

1. A implementação das boas práticas de fabricação são indispensáveis em um estabelecimento processador de alimentos, entretanto, estas não são suficientes para a produção de um alimento seguro. Explique:



---

---

---

---

2. Que fato histórico da humanidade contribuiu para início da aplicação do APPCC (HACCP) na produção de alimentos?

---

---

---

---





## 4.5. Aplicação

O sistema APPCC pode ser aplicado ao longo da cadeia produtiva agroindustrial, desde a produção primária, de origem animal ou vegetal, passando pelo processamento agroindustrial até chegar à mesa do consumidor.

O êxito do sistema exige o compromisso total e participação da administração e dos trabalhadores e também um enfoque da equipe em que deverão ser incluídos os experts apropriados como pessoal de produção e higiene, técnicos, microbiologistas, químicos e engenheiros.

É fundamental que o empresário (proprietário) ou diretoria tenha em mente que a implantação do sistema APPCC, por si só, não soluciona os problemas de segurança dos produtos. O sistema é muito eficiente em fornecer indicações de como está o processo e em provocar ações corretivas sistematizadas em etapas específicas. Entretanto, as decisões a serem tomadas em função das indicações do sistema são de responsabilidade dos executores do processo e da empresa. Todavia, se com as informações recebidas as ações corretivas tornam-se imediatas, os perigos para a segurança alimentar na produção são prontamente controlados (JOSÉ, 2002).

A elaboração e implantação do APPCC segue a orientação dos sete princípios numa sequência lógica, apresentada a seguir:

São estes, os sete princípios do sistema APPCC, de acordo com a descrição de Lopes (2007):

### **Princípio 1: identificação e avaliação dos perigos – medidas preventivas**

Na avaliação de um perigo deve-se considerar também o risco, que, no contexto da segurança de alimentos significa a probabilidade de ocorrência de um efeito adverso à saúde (por exemplo, ficar doente) e a severidade desse efeito (morte, hospitalização, ausência no trabalho etc.) quando há exposição ao perigo específico (GAVA, 2008).

Este primeiro princípio corresponde à coleta e avaliação de informações a respeito de perigos significativos para a segurança dos alimentos e das condições que favorecem sua presença. Os perigos que causam danos à saúde ou à integridade do consumidor podem ser de origem química, física ou biológica, porém, os perigos microbiológicos devem ser considerados prioritariamente, pois estão relacionados com as doenças veiculadas por alimentos (DVA).

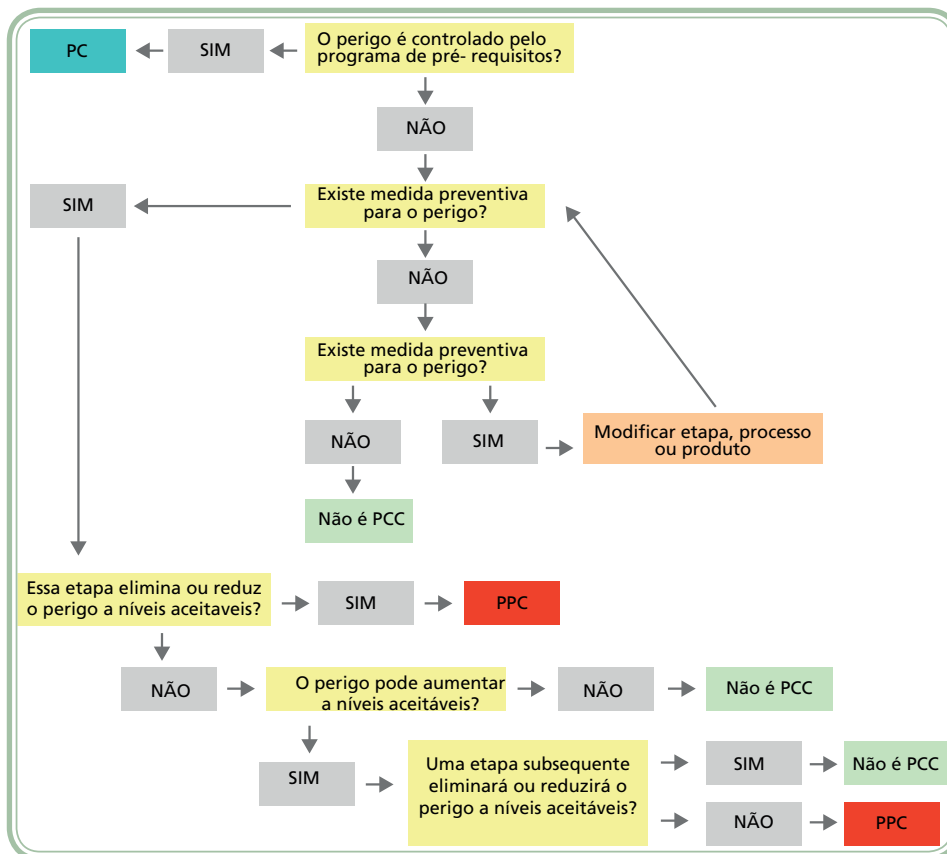


Ao final, a equipe APPCC deve dispor de uma planilha com todos os pontos críticos e as respectivas fontes de contaminação e ações preventivas, considerando o fluxograma produtivo já conhecido. Em seguida, serão identificados os pontos críticos de controle (PCC), conforme o princípio 2.

## Princípio 2: Identificação dos pontos críticos de controle (PCC)

Os Pontos Críticos de Controle (PCC) são os pontos caracterizados como aqueles realmente críticos à segurança dos alimentos e restritos ao mínimo possível. Nesta etapa não são considerados aspectos da qualidade geral do produto. Conceitualmente, os PCC são definidos como pontos, etapas ou procedimentos nos quais podem ser aplicadas medidas de controle (preventivas) com o objetivo de manter um perigo sob controle. Em alguns processos produtivos, uma única medida preventiva pode eliminar completamente um ou mais perigos.

Para determinação dos Pontos de Críticos (PC) e dos PCC recomenda-se utilizar um diagrama decisório (árvore de decisão) com perguntas básicas para orientar a análise, conforme a Figura 4.1.



**Fig.4.4: Exemplo de diagrama decisório de um perigo.**

Fonte: Lopes (2007).



Esse recurso, o diagrama decisório, inclusive, recomendado pelo *Códex Alimentarius*, deve ser flexível para adequação ao tipo de operação a analisar. Por exemplo, processamento com transformação, processamento mínimo, abate de animais, armazenamento, distribuição e outras. Assim, o Diagrama Decisório deve ser usado como um guia e pode, eventualmente, não ser aplicável a todas as situações, podendo ser usadas outras abordagens para identificação dos PCCs.

Para orientar o trabalho, todo o processo deve ser examinado e várias perguntas podem ser feitas em relação ao produto:

- Quais são os ingredientes que fazem parte da formulação?
- Qual o perfil microbiológico das matérias-primas?
- São usados conservantes? Quais?
- Qual o pH?
- Qual o valor da atividade da água (Aa)?
- Quais são as técnicas de conservação utilizadas (pasteurização, esterilização, desidratação, refrigeração, congelamento, fermentação etc.)?
- Quais as condições para distribuição e uso? O produto deve ser mantido em temperatura ambiente, congelado, sob refrigeração ou aquecido? A embalagem é adequada para manter a estabilidade do produto?
- Qual o tempo de vida de prateleira pretendido? Considerar os prazos para distribuição, armazenamento/exposição e em poder do consumidor.
- Quais são as falhas que podem ocorrer durante a comercialização ou nas mãos do consumidor?
- O produto será consumido por uma população sensível (crianças, idosos ou pessoas enfermas)?







1. Estabeleça a diferença entre um PC e um PCC:



---

---

---

---

---

2. Que perguntas devem ser feitas em relação ao produto ao qual se pretende aplicar o sistema APPCC na produção?

---

---

---

---

---

### Princípio 3: estabelecimento dos limites críticos

Os limites devem ser associados a medidas de parâmetros importantes para o controle dos PCC, tais como temperatura, tempo, pH, atividade de água, acidez titulável, teor de substâncias químicas etc. Em determinadas situações podem ser usados outros parâmetros como, por exemplo, um ingrediente que não contenha *salmonella* ou o nível de cloro da água para resfriar as latas em um processo de apertização.

Exemplo: no processo de conservação do leite por aplicação de calor, o limite crítico será: “mínimo de 73° C/15 segundos”, se for utilizada a técnica de pasteurização.

### Princípio 4: estabelecimento dos procedimentos de monitoramento

O monitoramento é a medição ou observação estruturada de um PCC relativa a seus limites críticos. Possui três funções básicas: indicar tendência para uma eventual perda de controle; determinar quando há perda de controle e ocorrência de desvios e proporcionar documentação formalizada. Os procedimentos utilizados precisam ser capazes de detectar perdas de controle do PCC, além de fornecer informações em tempo para a adoção das medidas corretivas.





Operacionalmente é necessário definir: o que monitorar, quando, como e quem será o responsável pela execução da tarefa. Os métodos de monitoração podem incluir observação visual, avaliação sensorial, medidas físicas, testes químicos e análise microbiológica, desde que fáceis e rápidos, pois as medidas corretivas devem ser aplicadas o quanto antes, quando são detectados desvios.

Os funcionários encarregados das atividades de monitoração devem ser orientados sobre suas responsabilidades em relação aos critérios de controle, procedimentos e uso de instrumentos de monitoramento.

### **Princípio 5: estabelecimento das ações corretivas**

As ações corretivas específicas devem ser desenvolvidas para cada PCC de forma a controlar um desvio observado nos limites críticos, garantindo novamente a segurança do processo. As medidas a serem adotadas dependerão do método de monitoração, podendo incluir: ajustes de temperatura e/ou de tempo; aferição dos termostatos; diminuição de Aa (atividade de água) ou de pH; alteração das formulações ou das recomendações sobre preparo e condições de conservação; recolhimento e destruição de lote de produto.

No caso de perigos físicos, sempre que existir a possibilidade da presença de fragmentos metálicos, devem ser utilizados detectores de metais aferidos e que soem alarmes para deter os processos ou rejeitar os produtos nos quais os fragmentos estiverem presentes.

### **Princípio 6: estabelecimento dos procedimentos de verificação**

A verificação utiliza métodos, procedimentos ou testes suplementares àqueles usados na monitoração, entretanto difere desta, pois não permite a tomada imediata de ações corretivas. É uma fase na qual tudo que já foi realizado anteriormente passa por uma revisão de adequação para total segurança do processo. Esta ação deverá ser conduzida rotineira ou aleatoriamente para avaliar se o sistema APPCC está funcionando como previsto; quando há eventuais dúvidas sobre a segurança do produto ou, que ele tenha sido implicado como veículo de doenças e, ainda, para validar mudanças no plano original.



### Exemplos de procedimentos de verificação

- Elaboração de cronograma de revisão do Plano APPCC.
- Confirmação da exatidão do fluxograma de processo, o que significa revisão da composição dos produtos alimentícios e dos procedimentos operacionais, para verificar se foram realizadas alterações desde que o sistema APPCC foi implantado.
- Revisão dos registros de monitoração, ocorrência de desvios e medidas corretivas.
- Coleta aleatória de amostras e análises para verificar se os PCC estão sob controle.
- Revisão dos limites críticos;
- Calibração de instrumentos de medições de variáveis críticas.

Esses procedimentos podem ser realizados por profissionais do setor de controle de qualidade ou consultores externos, porém, desde que especializados em APPCC e conhecedores dos processos produtivos da empresa.

### Princípio 7: estabelecimento dos procedimentos de registros

Registros adequados são essenciais para o sucesso do sistema e de suma importância em situações de pendência, auditorias etc.

Exemplos de registros: descrição da equipe; responsabilidades individuais; tipo de produto; fluxograma de processo; análise de perigos; limites críticos; procedimentos de monitoração; ações corretivas nos PCC; registros e procedimentos de verificação; treinamento de funcionários.

Os registros podem ser constituídos de planilhas simplificadas, elaboradas com os itens mencionados.

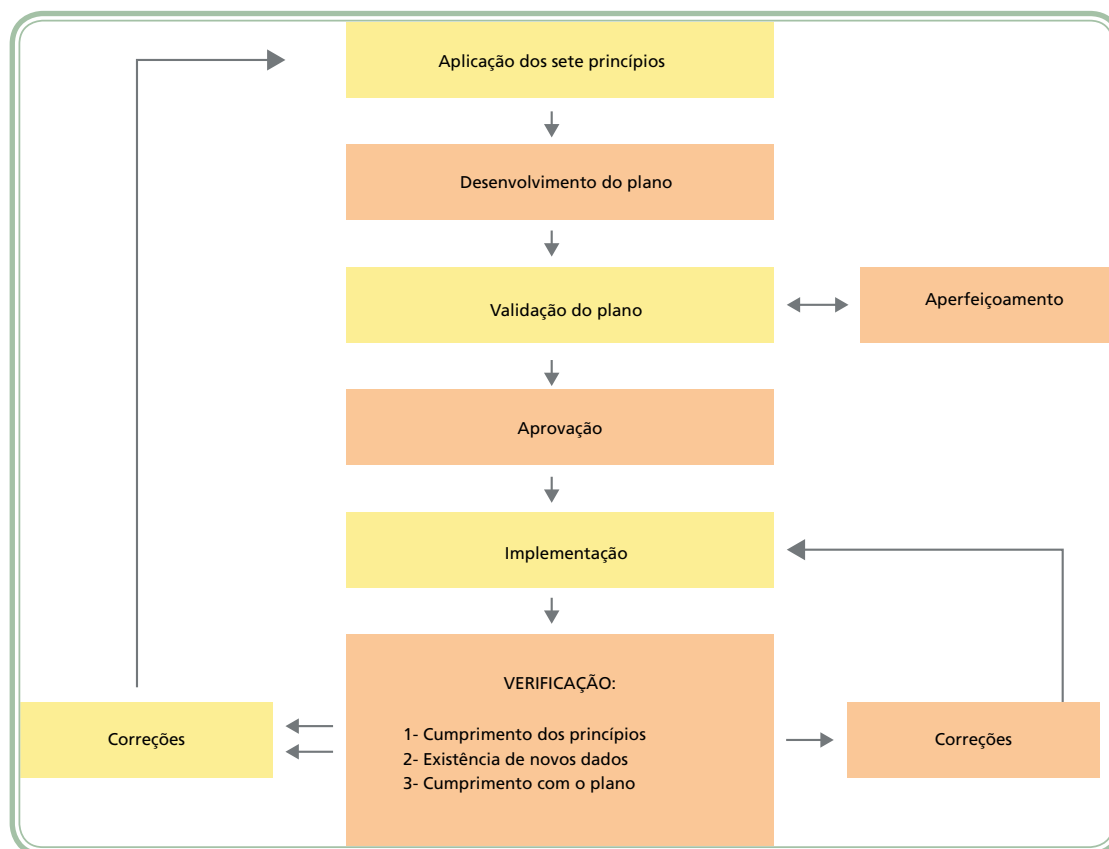


Assista ao vídeo APPCC – Indústrias de Alimentos, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=EpNFx03jIF8>>. Acesso em: 6 nov. 2013.

## 4.6. Validação do APPCC

A validação do APPCC tem como base a coleta de informações para subsidiar as decisões e suposições feitas durante o estudo do sistema, aumentando, assim, a confiança de que o sistema irá funcionar. Uma vez que tem sido implementado o APPCC, a verificação é necessária para assegurar a conformidade com o plano e que o sistema esteja funcionando como previsto.

Conforme Peña (2006), a validação está relacionada com a obtenção de evidência, em que os elementos do plano APPCC demonstrarão ser efetivos. Desse modo, a validação deve ser alcançada através da avaliação de dados técnicos e científicos, reunidos e empregados na elaboração do plano (Figura 4.4).



**Figura 4.5: Validação e verificação de APPCC.**

Fonte: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/validacao-do-plano-appcc-28114/>>.

Acesso em: 7 nov. 2013.

## 4.7. Etapas da Implantação

A primeira ação no desenvolvimento de um plano de APPCC é a estruturação de uma equipe composta por pessoas que tenham conhecimento e experiência específica em relação ao(s) produto(s) e processo(s), com a presença de profissionais das áreas de engenharia, produção, segurança do trabalho e controle de qualidade. Também, deve-se incluir no grupo o pessoal da fábrica envolvido nas operações, pois eles estão mais familiarizados com a variabilidade dos procedimentos na elaboração de cada produto e as limitações técnicas das instalações e equipamentos do estabelecimento industrial. A equipe multidisciplinar, após formada, tem a responsabilidade de elaborar e implementar o plano de APPCC de acordo com a realidade do estabelecimento processador / manipulador de alimentos. Dependendo da necessidade, poderá haver a participação de consultores externos, especialmente na identificação e controle dos perigos físicos, químicos e biológicos associados ao(s) produto(s) e ao(s) processo(s) incluído(s) no sistema APPCC.

### Comprometimento

Para que o APPCC tenha êxito é necessário que a diretoria/gerência/proprietário da empresa esteja consciente e comprometida com o programa, motivando e disponibilizando pessoas e recursos financeiros para sua implantação.

Nesse sentido, a segurança do alimento produzido deixa de ser responsabilidade de apenas um departamento e passa a ser uma obrigação de todos, do presidente da organização ao funcionário do mais baixo nível hierárquico (BERTOLINO, 2010).

### Formação da equipe multidisciplinar

A equipe multidisciplinar, com apoio do líder, deverá participar ativamente da elaboração do plano APPCC, devendo estar preparada para:

- identificar e avaliar os perigos potenciais (biológicos, químicos e físicos);
- caracterizar os PCC (Pontos Críticos de Controle);
- verificar os limites críticos e monitorar os PCC ;
- estabelecer as medidas preventivas e as ações corretivas;
- estabelecer, revisar e conservar os registros dos controles;
- atuar na verificação do sistema.



## Treinamento de pessoal

O treinamento dos operadores, supervisores, responsáveis pela manutenção, chefes de controle de qualidade, diretores, fornecedores e outros deve ser conduzido sempre que for necessário reforçar o envolvimento, a responsabilidade e a capacitação profissional no que diz respeito a:

- pré-requisitos (BPF, PPHO ou POP);
- compreensão dos conceitos de perigo, severidade e risco;
- metodologia do APPCC;
- aplicação de ações preventivas e corretivas;
- preenchimento adequado dos formulários e planilhas de monitoração;
- tarefas operacionais inerentes ao processamento;
- calibração de instrumentos;
- manutenção de equipamentos.



Veja o plano APPCC na indústria de palmito, na íntegra, em: <<http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/19/19%20-%20Conserva%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2013.

E o plano APPCC na produção de doce de leite em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/cpleite/appcc\\_doce\\_leite](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/cpleite/appcc_doce_leite)>. Acesso em: 6 nov. 2013.

## Descrição do produto

Devemos conhecer tudo sobre o produto: formulação, processamento, fluxograma produtivo, embalagem, armazenamento e manuseio, hábito do consumidor e público alvo.

## Fluxograma do processo produtivo

Deve ser detalhado para cada produto, considerando: matérias-primas, etapas de processamento e embalagem, condições de processo (temperatura em °C, tempo etc.), pH, atividade de água etc.

## 4.8. Elaboração do plano APPCC

Exemplo de aplicação do sistema APPCC na indústria de alimentos:

No Quadro 1 temos o resumo da aplicação do APPCC na linha de produção de palmito em conserva. No Quadro 2, aplicado à produção de água mineral.



**Quadro 1: Resumo do plano APPCC aplicado na produção de palmito em conserva.**

Etapa	PC/ PCC	Perigo	Medidas Preventivas	Limite Crítico	Limite de Segurança	Monitorização	Ação Corretiva	Registros	Verificação
Recepção	PC	<i>C. botulinum</i>	BPF			O quê? Como? Quando? Quem?			
Armazenamento	PC	- <i>C. botulinum</i> - Resíduos de produtos químicos	BPF						
1º Descasque 2º Descasque - Corte	PC	<i>C. botulinum</i> <i>S. aureus</i> , enterobactérias e outros	BPF						
Preparação da Salmoura	PCC <sub>1</sub> (M)  PCC <sub>2</sub> (F)	Toxina botulínica  Fragmentos de sujidades (metal, vidro) presentes no sal ou ácido cítrico	- pH de equilíbrio  - Curva de acidificação  - Controle de pH da salmoura  - Peneirar ingredientes  - Fornecedor idóneo  - Filtro saída da salmoura	4,5	4,3	Ausência de fragmento tela da peneira	- Refazer etapa.  - Corrigir acidez.  - Trocar peneira rompida  Reprocessar	- Planilha acidificação.  - Planilha salmoura.  curva  - Planilha de produção	- Auditoria - Programa de coleta de amostra  - Aferição/ calibração de equipamento  - Aferição acidificação  - Supervisão - BPF - Programa de manutenção
Envase	PCC <sub>3</sub> (F)	Fragmentos de vidro	- Lavagem de vidros  - Inversão dos potes  - Fornecedor idóneo	Ausência de fragmento			- Rejeitar potes	- Planilha de produção  - Planilha embalagem	- Supervisão - Selecionar fornecedor  - Avaliação  desempenho pessoal
Fechamento	PC	Recontaminação por patogênicos ou deteriorantes	- Vedação correta da embalagem  - Treinamento de pessoal						
Tratamento térmico	PCC <sub>4</sub> (M)	Sobrevivência de microorganismos deteriorantes que possam elevar pH	Garantir tempo e temperatura adequado	Água em ebulição por no mínimo de 30 minutos	Água em ebulição por no mínimo 45 minutos	O que? Tempo/Tpt Como? Termômetro/ relógio/visual Quando? A cada lote Quem? Operador de linha	- Ajustar equipamento  Reprocessar  - Rejeitar lote	- Planilha de cozimento	- Supervisão - Aferição de equipamento  - Treinamento de pessoal
Resfriamento	PCC <sub>5</sub> (M)	Recontaminação por patogênicos ou deteriorantes	- Utilizar água clorada	Mínimo 2ppm de cloro livre na água		O que? Teor de cloro Como? Kit para determinação de cloro Quando? A cada processo Quem? Controlador de processo	- Ajustar dosagem de cloro  - Reter lote para avaliação	- Planilha controle de água  - Planilha de produção	- Supervisão  - Programa de coleta de amostra

Fonte: <<http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/19/19%20-%20Conserva%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2013.

**Quadro 2: Resumo do plano APPCC aplicado à produção de água mineral.**

Etapa	PCC	Perigo Identificado	Limite Crítico	Monitorização	Ações Corretivas	Verificação	Registro
Reservatório	PCC1	Pseudomonas aeruginosa	Número de utilizações do filtro de ar recomendado. Tempo de armazenamento menor que 3 dias.	O que é? Filtro de ar e tempo de armazenamento. Quem? Operador. Como? Controlando o número de utilizações do filtro e o tempo de armazenamento da água.	Trocar o filtro periodicamente. Descartar a água, caso o tempo de armazenamento seja extrapolado.	Análise microbiológica. Supervisão da etapa.	Planilha própria.
Filtração	PCC2	Fragmentos sólidos	Número de utilizações do filtro.	O que é? Filtro. Quem? Operador. Como? Através de manômetro, visualizando a diferença de pressão na entrada e saída do filtro.	Trocar o filtro periodicamente. Descartar a água.	Observação visual dos filtros. Registros de troca dos filtros. Calibração dos instrumentos de medição.	Planilha própria.
Envase	PCC3	Corpos estranhos e fragmentos de insetos. Multiplicação de patógenos.	Ausência de corpos estranhos. Torque conforme especificação do fornecedor (10 a 25 lbf.pol – 1,13 a 2,82 N.m)	O que? Garrafa. Quem? Operador. Como? Através de inspeção visual. Reste de torque.	Segregar as garrafas não conformes para avaliação.	Registros. Supervisão de teste de torque.	Planilha própria.

\*(Ponto Crítico de Controle)

Fonte: Gomes et al (2011).



1. No treinamento do pessoal envolvido na implementação do APPCC, quais os pontos devem ser ressaltados junto aos seus colaboradores?

---



---



---



---

2. Dê exemplos de procedimentos de verificação do sistema APPCC, em implementação:

---



---



---



---



## Resumo

Na presente aula, houve um entendimento sobre o sistema APPCC, os seus princípios e a importância da sua aplicação no sentido da produção de um alimento seguro sob o aspecto sanitário, contribuindo, portanto, na formação profissional e, assim, adquirindo competência para participar de equipes de implantação desse sistema em estabelecimentos agroindustriais de produção alimentícia.

## Atividade de aprendizagem

Com base na literatura técnica já vista e o estudo do processamento de alimentos que ainda virá, você irá definir os pontos críticos (PC) e os pontos críticos de controle (PCC) no processo de produção do queijo de coalho ou de um derivado de carne ou de um derivado de pescado ou de algum outro produto que tenha mais familiaridade ou experiência.



# Aula 5 – Inspeção e vigilância sanitária e padrões de alimentos

## Objetivos:

Compreender o sistema de inspeção e vigilância sanitária brasileiro.

Conhecer as funções do *Códex Alimentarius*.

Entender o aspecto legal da padronização de alimentos.

## 5.1 Sistema de inspeção e vigilância sanitária

De acordo com Fonseca e Souza Filho ([2012?]), a inspeção sanitária dos produtos de origem animal, em território nacional, foi mencionada oficialmente em 1909 com a promulgação do Decreto 7.622/1909, que criava a Diretoria de Indústria Animal e indicava a prática de inspeção sanitária e tecnológica dos produtos de origem animal. Mais tarde, foi criado o Serviço de Veterinária (Decreto 8.331/1910), regulamentado em 1911, dispendo de texto legal: “A inspeção sanitária de matadouros, entrepostos frigoríficos e estabelecimentos de laticínios”.

A participação do Brasil no mercado internacional como exportador, em 1914, resultou do aumento da demanda de carnes em consequência da primeira guerra mundial, incentivando a instalação de grandes matadouros-frigoríficos anglo-americanos e a organização do “primeiro regulamento” denominado “Serviço de Inspeção de Fábricas de Produtos Animais” – Decreto 11.426/1915 (FONSECA; SOUZA FILHO, [2012?]).

A Lei 1.283, de 18 de dezembro de 1950 institui a obrigatoriedade da inspeção sanitária de produtos de origem animal no Brasil. Por essa simples razão, é considerada por muitos como a Lei “Mãe” da inspeção.

Com o Decreto 30.691 de 29 de março de 1952, é normatizada a inspeção através do novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Este regulamento consolidou um minucioso e complexo código higiênico-sanitário e tecnológico, abrangendo toda legislação relativa às



carnes, aves, leite, pescado, ovos, mel e cera de abelhas. Esse regulamento foi colocado em prática pelo DIPOA, por meio do “Serviço de Inspeção Federal (SIF)” e continua em vigor mesmo após passar por alterações.

Atualmente, a legislação estabelece três níveis de inspeção, dependendo da abrangência da área de comercialização, ou seja, para o comércio no próprio município o registro é obtido junto às Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos Municípios (Serviço de Inspeção Municipal – SIM); os que comercializam em nível intermunicipal, o registro é obtido junto às Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos Estados (Serviço de Inspeção Estadual – SIE); e para comercialização interestadual ou internacional, o registro é obtido junto ao MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Serviço de Inspeção Federal – SIF). Na Figura 5.1, identifica-se o carimbo da Inspeção Federal (SIF) em uma peça de carne.



**Figura 5.1: Carimbo da inspeção sanitária federal (SIF) em carne.**

Fonte: <[http://www.abacas.com.br/Admin%5CFotos%5C224\\_picanha.jpg](http://www.abacas.com.br/Admin%5CFotos%5C224_picanha.jpg)>. Acesso em: 14 jul. 2013.

Em 1998, o MAPA instituiu a Vigilância Agropecuária Internacional por meio da Portaria SDA 297/1998, cujo objetivo era o de coordenar e harmonizar os controles oficiais requeridos pelas áreas técnicas da Secretaria de Defesa Agropecuária, nas importações, exportações e no trânsito internacional dos bens e mercadorias de interesse agropecuário (BRASIL, [2012?]).

No ano 2006, foi regulamentado o sistema único de atenção à sanidade agropecuária (SUASA), sistema unificado e coordenado pela União, com participação dos municípios, estados, através de adesão. Produtos inspecionados por qualquer instância do sistema SUASA podem ser comercializados em





todo o território nacional. Esse novo sistema de inspeção sanitária permite a legalização e a implementação de novas agroindústrias, o que facilita a comercialização dos produtos industrializados localmente, inclusive da agroindústria familiar, no mercado formal em todo o território brasileiro.



**Figura 5.2: O Sistema SUASA junto à agroindústria familiar.**

Fonte: <[http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/Image/Organizacao\\_Rural\\_e\\_Negocios/Fabrica\\_do\\_Agricultor/Fabrica\\_Agricultor01.JPG](http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/Image/Organizacao_Rural_e_Negocios/Fabrica_do_Agricultor/Fabrica_Agricultor01.JPG)>. Acesso em: 14 jul. 2014.

Como integrante do SUASA, o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA), tem a função de padronizar e harmonizar os procedimentos de inspeção de produtos de origem animal para garantir a inocuidade e segurança dos alimentos. (BRASIL, [2012?]).

Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem solicitar a equivalência dos seus Serviços de Inspeção com o Serviço Coordenador do SISBI. Para obtê-la, é necessário comprovar que têm condições de avaliar a qualidade e a inocuidade dos produtos de origem animal com a mesma eficiência do Ministério da Agricultura.

Os requisitos e demais procedimentos necessários para a adesão ao SISBI-POA estão definidos pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Foram instituídos gestores estaduais para atuarem como técnicos de referência junto às Superintendências Federais de Agricultura (SFA), responsáveis pela divulgação e orientação aos serviços de inspeção interessados na adesão ao sistema (BRASIL, [2012?]).





Em nível estadual, especificamente, no Rio Grande do Norte, o Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária (IDIARN) controla o Serviço Estadual de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SEIPOA). São inspecionados / fiscalizados, pelo SEIPOA, carnes e subprodutos das espécies bovina, bubalina, caprina, ovina e suína; leite e derivados; mel e produtos apícolas; pescados e aves, simbolizados pela Figura 5.3.

A inspeção de produtos de origem animal tem como finalidade preservar a saúde pública, através da inocuidade e integridade dos alimentos com qualidade apropriada ao consumo humano.



**Figura 5.3: Carimbo utilizado pelo serviço de inspeção do RN.**

Fonte: <[http://www.idiarn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sape\\_idiarn/seipoa/imagens/seipoa2.jpg](http://www.idiarn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sape_idiarn/seipoa/imagens/seipoa2.jpg)>. Acesso em: 18 fev. 2014.

O termo vigilância sanitária tem sua origem na denominação “polícia sanitária”, que a partir do século XVIII era responsável, entre outras atividades, pelo controle de exercício profissional e o saneamento, com o objetivo maior de evitar a propagação de doenças (GERMANO; GERMANO, 2003).

Respaldado pela constituição de 1988, foi promulgada a Lei nº 8.080 de 19/09/1990, cujo artigo 6º – parágrafo 1º define:

Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionam com a saúde, compreendidas todas as etapas e processo, da produção ao consumo; e

II - o controle da prestação de serviços que se relacionam, direta ou indiretamente com a saúde (BRASIL, 1990, p. 3).



A Lei 9.782, de 26/01/1999 (D.O.U.) define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que em seu Art. 6º determina que a Agência terá por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionadas, bem como o controle de portos, aeroportos e de fronteiras (GERMANO; GERMANO, 2003).

A Vigilância Sanitária está organizada como um sistema em todo o território nacional, a regulação deve ser concebida considerando o papel dos três componentes do sistema – federal, estadual e municipal, potencializando seu caráter universal e de integralidade.

Deve-se ressaltar que a Vigilância Sanitária, em sua função reguladora, é muitas vezes vista, equivocadamente, como um entrave à produção local. No entanto, é importante destacar que o papel regulador, adequadamente conduzido, constitui-se em um instrumento de promoção da qualidade dos produtos e serviços, recebendo, até mesmo, o reconhecimento internacional e contribuindo para o desenvolvimento nacional (BRASIL, 2006).

Dentre as principais atividades, em nível de município, a Vigilância Sanitária assume as seguintes atribuições:

- Fiscalização para liberação de licença sanitária.
- Ações programadas.
- Atendimento a denúncias.
- Investigação de surtos alimentares.
- Coleta de alimentos.
- Análise de projetos arquitetônicos.
- Análise de rotulagem de alimentos produzidos no município.
- Atividades educativas.



A ilustração seguinte (Figura 5.4) mostra o carimbo / selo do Serviço de Inspeção Municipal (SIM) de Curitiba – PR.



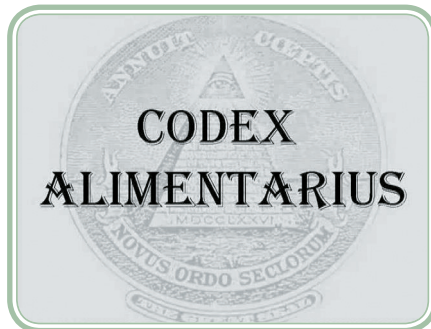
**Figura 5.4: Carimbo utilizado pelo serviço de inspeção municipal – Curitiba-PR.**

Fonte: <[http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/images/vigilancia/arquivos/Servico\\_Inspecao/sim%20-%20curitiba.JPG](http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/images/vigilancia/arquivos/Servico_Inspecao/sim%20-%20curitiba.JPG)>. Acesso em: 14 nov. 2013.



1. Identifique e discorra sobre os níveis de inspeção de alimentos normatizados no Brasil.
2. Em nível estadual, a qual o órgão é atribuído, oficialmente, o controle da inspeção de produtos de origem animal?

## 5.3 Funções do *Codex Alimentarius*



**Figura 5.5: Logotipo do Codex Alimentarius.**

Fonte: <[http://i.yimg.com/ck/image/A8963/896319/300\\_896319.jpg](http://i.yimg.com/ck/image/A8963/896319/300_896319.jpg)>. Acesso em: 14 nov. 2013.

A Comissão do *Codex Alimentarius* (CCA), estabelecida no ano de 1961, é um organismo intergovernamental, vinculado à FAO (Agência das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação) da qual participa, atualmente, 186 membros, sendo 185 países e uma organização membro (União Europeia) e 219 observadores: 50 OIGs, 153 ONGs, 16 das Nações Unidas (CÓDEX ALIMENTARIUS, [2013?]). Desde 1962, está encarregada de implementar o Programa Padrões para Alimentos do Comitê Conjunto FAO/OMS (Organização Mundial da saúde),







cujo princípio básico é a proteção da saúde do consumidor e a regulação das práticas de comércio de alimentos (BRASIL, 2003).

O *Codex Alimentarius*, termo latino que significa “Código Alimentar” ou “legislação Alimentar”, é uma coletânea de padrões para alimentos, código de práticas e de outras recomendações apresentadas em formato padronizado. Os padrões, manuais e outras recomendações do Codex têm por objetivo que os produtos alimentícios não representem riscos à saúde do consumidor e possa ser comercializado com segurança entre os países.

De acordo com Brasil (2003), os padrões de segurança alimentar são definidos no Acordo SPS (Acordo para a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias) da OMC (Organização Mundial do Comércio) como aqueles relacionados com os aditivos alimentares, as drogas veterinárias, resíduos de pesticidas, os contaminantes, os métodos de análise, amostragem e os códigos e manuais de Práticas de Higiene. Esses padrões são usados como referência pela OMC (WTO). A CCA, nesses anos, estabeleceu limites máximos de resíduos para 182 substâncias químicas de uso veterinário e em agricultura, 39 códigos de higiene e de Boas Práticas de Fabricação e 227 padrões *Codex*. Avaliou ainda cerca de 700 substâncias químicas propostas como aditivos alimentares e estabeleceu níveis de tolerância recomendados para um número significativo de contaminantes ambientais e industriais (incluindo radionucleotídeos) em alimentos.

A higiene dos alimentos representa a maior atividade do *Codex* desde o estabelecimento do CCA. Como a higiene dos alimentos é mais bem controlada na etapa de produção e processamento, o principal objetivo deste Comitê tem sido as Práticas de Higiene ao invés dos padrões microbiológicos de produto acabado. Levando esta filosofia para uma etapa adiante, o *Codex* adotou o manual para a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

As normas dessa Comissão abrangem, também, aspectos relacionados às propriedades nutricionais dos alimentos, código de prática e normas de aditivos alimentares, pesticidas (agrotóxicos) e resíduos de medicamentos veterinários, substâncias contaminantes, rotulagem, classificação, métodos de amostragem e análise de riscos.

A aceitação dos padrões do *Codex* por um país deve estar de acordo com seus procedimentos legais e administrativos estabelecidos referentes à distribuição do produto em questão, se importado ou nacional, dentro do território sob sua jurisdição. Essa aceitação pode ser total, programada ou aceitação com restrições específicas.





O "Código de Práticas Internacionais Recomendadas em Princípios Gerais de Higiene Alimentar" (CAC/RCP 1,1969) é reconhecido mundialmente como essencial para garantir a inocuidade e a segurança dos alimentos consumidos, e recomendado aos governos, indústria e consumidores. Esse código é considerado a base para a elaboração de um sistema baseado no APPCC (HACCP) para garantir a inocuidade dos alimentos.



1. Que outros aspectos são abrangidos pelas normas da Comissão do *Codex Alimentarius* (CCA), além da higiene de alimentos?
2. Qual a importância do "Código de Práticas Internacionais Recomendadas em Princípios Gerais de Higiene Alimentar" (CAC/RCP 1,1969) do *Codex Alimentarius*?

## 5.4 Padronização de alimentos

A conformidade dos produtos alimentícios às normas e padrões é regulamentada por uma vasta legislação estabelecida por órgãos normalizadores e fiscalizadores, principalmente, o Ministério da Saúde / ANVISA e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e mais o Ministério de Minas e Energia / DNPM (água mineral), Ministério da Justiça / DPDC e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio / INMETRO.

Os produtos, resultante do processamento, somente devem ser colocados no mercado quando estiverem de acordo com os padrões de identidade e qualidade (PIQ) estabelecidos pela legislação sanitária federal.

Todo alimento deve ser produzido de acordo com o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) ou Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) e demais diretrizes estabelecidas ou aprovados pela autoridade competente.

Em caso de produtos sem PIQ ou RTIQ, a empresa interessada deve apresentar uma proposta de PIQ ou RTIQ, anexando referências internacionais, na seguinte ordem de prioridade: *Codex Alimentarius*, blocos econômicos, FDA/USA, legislações de outros países ou atender as diretrizes de avaliação de risco e segurança de uso estabelecidas em Regulamento Técnico específico.



O Brasil, como um dos integrantes do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), obedece aos tratados firmados, entre outros, para o comércio de alimentos e esses tratados dão origem às Resoluções e estas aos Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade para os produtos específicos.

Os Regulamentos Técnicos MERCOSUL de Identidade e Qualidade dos Alimentos permitem assegurar um tratamento equivalente no que diz respeito à sua identificação e classificação para fins de comercialização no âmbito dos países integrantes deste mercado comum e, ainda, contribuem para preservar a saúde dos consumidores, eliminam barreiras técnicas não tarifárias e previnem fraudes e práticas desleais ao comércio.

Você pode consultar a Resolução MERCOSUL/GMC/RES. Nº 12/06 a qual define a estrutura e critérios para a elaboração de Regulamentos Técnicos MERCOSUL de Identidade e Qualidade de Produtos Vegetais *in natura* e um exemplo de RTIQ (mel) em vigor.

Os Regulamentos Técnicos, basicamente, obedecem ao seguinte formato:

- Alcance
- Definição
- Designação
- Referências bibliográficas
- Requisitos específicos
- Requisitos gerais
- Requisitos adicionais de rotulagem

Veja como exemplo, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel:



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

GABINETE DO MINISTRO

### **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11, DE 20 DE OUTUBRO DE 2000.**

O MINISTRO ESTADO, INTERINO, DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto no Processo Nº 21000.002119/2000-03 e na Resolução MERCOSUL GMC 89/99, que aprovou o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, e

Considerando a necessidade de padronizar o processamento de produtos de origem animal, visando assegurar condições igualitárias e total transparência na elaboração e comercialização destes produtos, resolve:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, conforme o Anexo a esta Instrução Normativa.

Art. 2º Revogar a Portaria Nº 367, de 4 de setembro, que aprovou o Regulamento Técnico para fixação de Identidade e Qualidade do Mel.

Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação,

MÁRCIO FORTES DE ALMEIDA

### **REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DO MEL**

**1. Alcance 1.1.** Estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve cumprir o mel destinado ao consumo humano direto. Este Regulamento não se aplica para mel industrial e mel utilizado como ingrediente em outros alimentos. **1.2. Âmbito de Aplicação:** O presente Regulamento Técnico se aplicará em todo território dos Estados Partes, no comércio entre eles e nas importações extra- zona.

**2. Descrição 2.1. Definição:** entende-se por mel, o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem,



transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colméia. **2.2. Classificação:** 2.2.1. Por sua origem: 2.2.1.1. Mel floral: é o mel obtido dos néctares das flores. a) Mel unifloral ou monofloral: quando o produto proceda principalmente da origem de flores de uma mesma família, gênero ou espécie e possua características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias. b) Mel multifloral ou polifloral: é o mel obtido a partir de diferentes origens florais. 2.2.1.2. Melato ou Mel de Melato: é o mel obtido principalmente a partir de secreções das partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que se encontram sobre elas. 2.2.2. Segundo o procedimento de obtenção de mel do favo: 2.2.2.1. Mel escorrido: é o mel obtido por escorrimento dos favos desoperculados, sem larvas. 2.2.2.2. Mel prensado: é o mel obtido por prensagem dos favos, sem larvas. 2.2.2.3. Mel centrifugado: é o mel obtido por centrifugação dos favos desoperculados, sem larvas. 2.2.3. Segundo sua apresentação e/ou processamento: 2.2.3.1. Mel: é o mel em estado líquido, cristalizado ou parcialmente cristalizado. 2.2.3.2. Mel em favos ou mel em secções: é o mel armazenado pelas abelhas em células operculadas de favos novos, construídos por elas mesmas, que não contenha larvas e comercializado em favos inteiros ou em secções de tais favos. 2.2.3.3. Mel com pedaços de favo: é o mel que contém um ou mais pedaços de favo com mel, isentos de larvas. 2.2.3.4. Mel cristalizado ou granulado: é o mel que sofreu um processo natural de solidificação, como consequência da cristalização dos açúcares. 2.2.3.5. Mel cremoso: é o mel que tem uma estrutura cristalina fina e que pode ter sido submetido a um processo físico, que lhe confira essa estrutura e que o torne fácil de untar. 2.2.3.6. Mel filtrado: é o mel que foi submetido a um processo de filtração, sem alterar o seu valor nutritivo. **2.3. Designação (denominação de venda):** 2.3.1. O produto definido no item 2.2.1.1. se designará Mel, podendo se agregar sua classificação, segundo indicado no item 2.2.2 e 2.2.3, em caracteres não maiores do que o da palavra Mel. 2.3.2. O produto definido no item 2.2.1.2., e sua mistura com mel floral, se designará Melato ou Mel de Melato, podendo se agregar sua classificação, segundo o indicado no item 2.2.2 e 2.2.3, em caracteres não maiores do que os da palavra Melato ou Mel de Melato.

### 3. Referências

- Comissão do *Codex Alimentarius*, FAO/OMS - Norma Mundial do Codex para o Mel, Codex Stan 12-1981, Rev. 1987, Roma 1990.
- CAC/VOL. III, Supl. 2, 1990.

- A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th, 1998.
- Regulamento Técnico do MERCOSUL sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos Resolução GMC N° 80/96.
- Regulamento Técnico MERCOSUL para rotulagem de alimentos embalados – Resolução GMC N° 36/93.

**4. Composição e Requisitos**

**4.1. Composição:** o mel é uma solução concentrada de açúcares com predominância de glicose e frutose. Contém ainda uma mistura complexa de outros hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias aromáticas, pigmentos e grãos de pólen podendo conter cera de abelhas procedente do processo de extração.

**4.1.1.** O produto definido neste regulamento não poderá ser adicionado de açúcares e/ou outras substâncias que alterem a sua composição original.

**4.2. Requisitos**

**4.2.1. Características Sensoriais**

**4.2.1.1. Cor:** é variável de quase incolor a pardo-escuro, segundo definido em 2.2.1.

**4.2.1.2. Sabor e aroma:** deve ter sabor e aroma característicos de acordo com a sua origem, segundo definido em 2.2.1.

**4.2.1.3. Consistência:** variável de acordo com o estado físico em que o mel se apresenta.

**4.2.2. Características físico-químicas:**

**4.2.2.1. Maturidade:** Açúcares redutores (calculados como açúcar invertido): Mel floral: mínimo 65 g / 100 g. Melato ou Mel de Melato e sua mistura com mel floral: mínimo 60 g / 100 g. Umidade: máximo 20 g/100g. Sacarose aparente: Mel floral: máximo 6 g / 100 g. Melato ou Mel de Melato e sua mistura com mel floral: máximo 15 g / 100 g.

**4.2.2.2. Pureza:** a) Sólidos insolúveis em água: máximo 0,1 g / 100 g., exceto no mel prensado, que se tolera até 0,5 g / 100 g., unicamente em produtos acondicionados para sua venda direta ao público. b) Minerais (cinzas): máximo 0,6 g / 100 g. No Melato ou mel de melato e suas misturas com mel floral, se tolera até 1,2 g / 100 g. c) Pólen: o mel deve necessariamente apresentar grãos de pólen.

**4.2.2.3. Deterioração Fermentação:** O mel não deve ter indícios de fermentação. b) Acidez: máxima de 50 mil equivalentes por quilograma. c) Atividade diastásica: como mínimo, 8 na escala de Göthe. Os méis com baixo conteúdo enzimático devem ter como mínimo uma atividade diastásica correspondente a 3 na escala de Göthe, sempre que o conteúdo de hidroximetilfurfural não exceda a 15 mg / kg. d) Hidroximetilfurfural: máximo de 60 mg / kg.

**4.2.3. Acondicionamento:** O mel pode apresentar-se a granel ou fracionado. Deve ser acondicionado em embalagem apta para alimento, adequada para as condições previstas de armazenamento e que confira uma proteção adequada contra contaminação. O mel em favos e o mel com pedaços de favos só devem ser acondicionados em embalagens destinadas para sua venda direta ao público.

**5. Aditivos:** É expressamente proibida a utilização de qualquer tipo de aditivos.

**6. Contaminantes:** Os contaminantes orgânicos e inorgânicos não devem estar presentes em quantidades superiores aos limites estabelecidos pelo Regulamento Técnico MERCOSUL correspondente.

**7. Higiene** 7.1. Considerações Gerais: As práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. 7.2. Critérios Macroscópicos e Microscópicos O mel não deve conter substâncias estranhas, de qualquer natureza, tais como insetos, larvas, grãos de areia e outros.

**8. Pesos e Medidas:** Aplica-se o Regulamento Técnico MERCOSUL específico.

**9. Rotulagem:** Aplica-se o Regulamento Técnico MERCOSUL para a Rotulagem de Alimentos Envasados Res. GMC N° 36/93. 9.1. O produto se denominará Mel, Melato ou mel de Melato, de acordo com o item 2.3. 9.2. O Mel floral conforme item 2.2.1.1. item a) poderá se designar Mel Flores de..., preenchendo-se o espaço existente com a denominação da florada predominante. 9.3. O Melato ou Mel de Melato conforme item 2.2.1.2 poderá se designar Melato de... ou Mel de Melato de... , preenchendo-se o espaço existente com o nome da planta de origem.

**10. Métodos de Análises:** Os parâmetros correspondentes às características físico-químicas do produto são determinados conforme indicado a seguir: Açúcares redutores CAC/VOL. III, Supl. 2, 1990, 7.1; Umidade (método refratométrico) A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th, 1998 – 969.38 B Sacarose aparente CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.2; Sólidos insolúveis em água CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.4; Minerais (cinzas) CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.5; Acidez A.O.A.C. 16 th Edition, Rev. 4th, 1998 – 962.19; Atividade diastásica CAC/Vol. III, Supl. 2, 1990, 7.7; Hidroximetilfurfural (HMF) A.O.A.C. 16th Edition, Rev. 4th, 1998 – 980.23

**11. Amostragem:** Seguem-se os procedimentos recomendados pela: Comissão do *Codex Alimentarius*, FAO/OMS, Manual de Procedimento, Décima Edição. Deverá diferenciar-se entre produto a granel e produto fracionado (embalagem destinada ao consumidor). 11.1. Colheita de amostras de mel a granel: 11.1.1. Materiais necessários: a) Trado: são varetas de forma triangular.



Veja uma apresentação de como está estruturado o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e, especialmente, como é realizada a fiscalização de alimentos no Brasil, acessando o seguinte arquivo, pelo Google: Fiscalização de alimentos (PPT) – Anvisa  
[<portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/.../iscalizacao\\_alimentos2.ppt?M...>](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/.../iscalizacao_alimentos2.ppt?M...>)

b) Frascos para amostras: frascos de 35 a 40 ml de capacidade, fixado por meio de uma braçadeira e uma vareta de comprimento suficiente para chegar ao fundo do recipiente onde está contido o mel. O frasco tem uma tampa móvel unida a um cordão. É introduzido fechado a várias profundidades dentro da embalagem, onde se tira a tampa para enchê-lo. c) Pipetas para amostras: tubos de 5 cm de diâmetro por um metro de comprimento. Afinadas em suas extremidades a uns 15 mm de diâmetro. 11.1.2. Obtenção de amostras: a) Mel cristalizado: realiza-se a extração da amostra com a ajuda do trado. b) Mel líquido que pode ser homogeneizado: homogeneiza-se e logo se toma a amostra com a pipeta até extrair 500 ml. c) Mel líquido que não pode ser homogeneizado: com o frasco para amostra se extrai 10 (dez) amostras de 50 ml cada uma, de diferentes níveis e de distintas posições.



Como deve proceder a empresa em relação aos seus produtos sem Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) ou Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) definido pela legislação?

## Resumo

Nesta última aula da disciplina em estudo, você compreendeu como funciona o sistema de inspeção e vigilância sanitária brasileiro, considerando, inclusive, as normativas do *Codex Alimentarius* e o aspecto legal da padronização de alimentos no Brasil e no âmbito do MERCOSUL.

## Atividades de Aprendizagem

1. Para você, qual o papel do *Codex Alimentarius* na higiene de alimentos e no comércio internacional?

---



---



---



---



---



---







2. Qual a atribuição da ANVISA, legalmente estabelecido?

---

---

---

---

---

---

3. Qual o seguimento do setor agroindustrial se instalou no Brasil no período da segunda guerra mundial, sendo este fato importante na evolução da inspeção sanitária no país?

---

---

---

---

---

---

4. No caso de uma produção de alimentos para o comércio intermunicipal em que instância o estabelecimento obtém o registro?

---

---

---

---

---

---

5. Quais os principais órgãos normalizadores e fiscalizadores de produtos alimentícios?

---

---

---

---

---

---







## Referências

ALMEIDA, Claudio R. **O sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos**. 2000. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF\\_HACCP.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF_HACCP.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2013.

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da qualidade na indústria de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Documento-base para a elaboração do plano diretor de vigilância sanitária**. Brasília: ANVISA, 2006.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC Nº 275**, de 21 de outubro de 2002. Brasília: ANVISA, 2002. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pesca e Aquicultura. **Manual genérico de APPCC**, [S.l.]: MPA, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura. **Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA)**. Brasília: Ministério da Agricultura, [2012?]. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/produto-final/sisbi>>. Acesso em: 25 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação**: Resolução - RDC nº 216/2004. Brasília: ANVISA, 2012. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha\\_gicra\\_final.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução nº 275, de 22 de outubro de 2002**. Regulamento Técnico sobre os Procedimentos Operacionais Padrões para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Lei nº 8.080**, de 19 de setembro de 1990. Brasília: MS, 1990. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Lei%20Federal%20N%208080%201990.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria SVS/MS nº 326, de 30 julho de 1997**. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/cf430b804745808a8c95dc3fbc4c6735/Portaria+SVS-MS+N.+326+de+30+de+Julho+de+1997.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 28 jan. 2014.





\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Boas práticas de fabricação na agroindústria familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Nacional (SENAI/DN). **Elementos de apoio para o sistema APPCC**. 2. ed. Brasília: SENAI, 2003. (Série Qualidade e Segurança Alimentar).

*CÓDEX alimentarius*. **Código internacional de práticas recomendadas: princípios gerais de higiene dos alimentos**. CAC/RCP 1. Rev. 4. *Códex Alimentarius*, 1969. Disponível em: <[http://www.apicarnes.pt/pdf/segalcodex\\_.pdf](http://www.apicarnes.pt/pdf/segalcodex_.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Codex Members and Observers**. [2013?]. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.org/members-observers/en/>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Higiene dos alimentos: textos básicos**. Brasília: FAO / OPAS / ANVISA, 2006.

CRUZ, A. G.; CENCI, S. A.; MAIA, M. C. A. Pré-requisitos para implementação do sistema appcc em uma linha de alface minimamente processada. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 1 n. 26, p. 104-109, 2006.

ELEMENTOS de apoio para o sistema APPCC. 2. ed. Brasília: CNI-SENAI, 2003. (Série qualidade e segurança alimentar).

FONSECA, Patrícia Barros Reis; SOUZA FILHO, Antônio de. **Histórico da inspeção dos alimentos de origem animal no Brasil**. [2012?]. Disponível em: <<http://imanet.ima.mg.gov.br/nova/Curiosidades/Historiainspecao1.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2013.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B; FARIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 301p.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.

GOMES, T. V. D. et al. Proposta de plano para análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) para o processo de industrialização da água mineral. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 31-42, 2011.

HAJDENWURCEL, J. R. **Curso de atualização em laticínios: 1º módulo** (Apostila). Natal: [s.n.], 2000.

JOSÉ, E. B. de S. Sistema APPCC. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3., 2002, Viçosa. **Anais...** Viçosa: [s.n.], 2002.

LOPES, R. L. T. **Dossiê técnico: os sete princípios do APPCC**. [S.l.]: CETEC – MG, 2007.





MIRANDA, Ana; SANTOS, Fernanda. **A segurança alimentar do prato ao prato**: campanha de segurança alimentar. Lisboa: DECO, 2002.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. **Higiene dos alimentos**: textos básicos. Brasília: ANVISA, 2006.

PEÑA, Carlos Vladimiro Málaga. **Validação do plano APPCC**. 2006. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/validacao-do-plano-appcc-28114/>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

PORTAL ESCOLAR. **Biologia – mosca – ciclo de vida – díptera – cyclorhapha, muscidae**. Disponível em: <<http://www.portalescolar.net/2011/08/biologia-mosca-ciclo-de-vida-diptera.html>>. Acesso em: 04 jul. 2013.

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. de. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006.

ROSSO, A.; MUCELIN, A. **Redução e reuso de água em processos de abate e industrialização de aves**. 2011. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR), Medianeira/PR, 2011.

SEBRAE/SP. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – São Paulo. **Boas práticas**: o que são e o que fazer para aplicá-las? 1. ed. São Paulo: SEBRAE/SP, 2004. Fascículo 2. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/B2F277739F760FCB8325743300572D86/\\$File/Boas%20Pr%C3%A1ticas%20o%20que%20s%C3%A3o%20e%20o%20que%20fazer%20para%20aplic%C3%A1-las.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/B2F277739F760FCB8325743300572D86/$File/Boas%20Pr%C3%A1ticas%20o%20que%20s%C3%A3o%20e%20o%20que%20fazer%20para%20aplic%C3%A1-las.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2014.

SENAI. Elementos de apoio para o sistema APPCC. 2. ed. Rio de Janeiro: Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA, 2003.

VITÓRIA (Município). Prefeitura Municipal de Vitória. Secretaria Municipal de Saúde. Vigilância Sanitária de Alimentos. **Manual de boas práticas e procedimentos operacionais padronizados**. Disponível em: <[http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/manual\\_de\\_boas\\_praticas\\_e\\_procedimentos\\_operacionais\\_padronizados.pdf](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/manual_de_boas_praticas_e_procedimentos_operacionais_padronizados.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2013.

ZUBEN, A. P. B. V. **Manual de controle integrado de pragas**. Campinas, SP: Secretaria Municipal de Saúde de Campinas, 2004. 68 p.





## Currículo do Professor autor

**JOSÉ BARROS DA SILVA**, graduado em Agronomia pela antiga Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM (1981), mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFPB (1993) e doutorado em Química pela UFRN (2014). É professor na Universidade Federal Rural do Semi-Árido –UFERSA, especializado em Alimentos e Nutrição pela UFRN (1988) e mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFPB (1993). É professor de Ensino Básico Técnico e Tecnológico da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiá, Campus de Macaíba (RN) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Tem experiência na área de Tecnologia e de Controle de Qualidade de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: processamento agroindustrial, tecnologia do leite e seus derivados, processamento de frutas e hortaliças, implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do sistema APPCC em indústrias de alimentos, capacitação e educação profissional.



