

## Perigos Físicos nos Alimentos

*Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos*







*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 1517-8498*

*Dezembro/2006*

## **Documentos 222**

**Perigos Físicos nos Alimentos – Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos**

Maria Cristina Prata Neves

*Seropédica – RJ  
2006*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

**Embrapa Agrobiologia**

BR465 – km 7

Caixa Postal 74505

23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil

Telefone: (0xx21) 2682-1500

Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: [www.cnpab.embrapa.br](http://www.cnpab.embrapa.br)

e-mail: [sac@cnpab.embrapa.br](mailto:sac@cnpab.embrapa.br)

Comitê Local de Publicações: Eduardo F. C. Campello (Presidente)  
José Guilherme Marinho Guerra  
Maria Cristina Prata Neves  
Verônica Massena Reis  
Robert Michael Boddey  
Maria Elizabeth Fernandes Correia  
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:

Revisores e/ou ad hoc: Marcelo Grandi Teixeira e Marco Antônio Leal

Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2006): 50 exemplares

N518p Neves, Maria Cristina Prata

Perigos físicos nos alimentos – como as boas práticas agrícolas podem contribuir para a segurança dos alimentos. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 14 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 222).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura. 2. Boas práticas agrícolas. 3. Segurança alimentar. I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). II. Título. III. Série.

CDD 630

os elos da cadeia de produção até a mesa do consumidor. Só assim, os perigos veiculados por alimentos, que a cada ano ceifam cerca de 2,2 milhões de vidas segundo dados da Organização Mundial de Saúde, poderão ser evitados.

#### 4. Bibliografia consultada

---

ELEMENTOS de apoio para as boas práticas agrícolas e o sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 200 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

COAG/FAO. **FAO's strategy for a food chain approach to food safety and quality**: A framework document for the development of future strategic direction. 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8350e.htm>>. Acesso em: 11 maio 2004.

FDA/USDA/CFSAN. Guia para minimização de riscos microbianos em produtos hortifrutícolas frescos. US DEPARTMENT of HEALTH and HUMAN SERVICES- FOOD and DRUG ADMINISTRATION- FDA, 40 p. 1998. Disponível em: <[www.fda.gov](http://www.fda.gov) <<http://www.fda.gov/>>. Acesso em: 11 maio 2004.

NACMCF-NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIAL CRITERIA FOR FOODS. Microbiological safety evaluations and recommendations on fresh produce. **Food Control**, Oxford, v. 10, p. 117-143, 1999.

## Autora

### **Maria Cristina Prata Neves**

PhD em Agricultura e Horticultura pela Universidade de Reading, Inglaterra, membro da Sociedade Internacional de Pesquisa em Agricultura Orgânica (ISO FAR).  
Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, bolsista I do CNPq  
Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia  
BR 465, km 7 – Caixa Postal 74505  
23851-970 – Seropédica/RJ  
e-mail [mcpneves@cnpab.embrapa.br](mailto:mcpneves@cnpab.embrapa.br)

- fazer a inspeção visual, usar plásticos de cores brilhantes e contrastantes em relação ao produto que está sendo beneficiado ou processado. Isso facilita a identificação;
- flotar, peneirar, coar, filtrar e catar.

## **2.6. Pragas ou seus Fragmentos**

As pragas são consideradas veiculadoras de perigos biológicos mediante a introdução de microrganismos patógenos nos alimentos. Nesse caso, são denominadas de “vetores de microrganismos” (bactérias, parasitos), pois as pragas não são microrganismos. Como perigo físico, podem produzir engasgamento e reação de aversão (nojo). Os mais importantes são insetos e partes de roedores ou de pássaros.

### **Medidas preventivas:**

- estabelecer e cumprir programa de controle de pragas eficaz em todos os locais de produção, armazenamento e preparação de alimentos;
- estabelecer e cumprir programa integrado de combate às pragas, como colocar tela em janelas, cobrir bem o lixo, não deixar lixo e partes não aproveitadas ou consumidas (restos) do alimento em locais de manipulação com o objetivo de dificultar a entrada de pragas e diminuir sua incidência;
- catar, peneirar, coar, filtrar, promover a flotação e inspecionar.

## **3. Conclusão**

---

É importante conhecer os perigos possíveis de serem encontrados nos alimentos: o seu comportamento nos mesmos e a avaliação do risco de causar doença ao consumidor. Se o risco for confirmado é importante evitá-lo. E obviamente saber escolher medidas preventivas para o controle desses perigos.

A produção de alimentos seguros é uma responsabilidade de todos que participam da cadeia produtiva dos alimentos. Para ser seguro o controle dos perigos precisa começar no campo e seguir por todos

## 2.4. Fragmentos de Madeira

Os fragmentos afiados de madeira podem ser um perigo para o consumidor, produzindo, por exemplo, cortes na língua e garganta. Se permanecerem na garganta do consumidor, também podem provocar engasgamento.

A madeira pode chegar ao produto e à área de produção por várias vias ou caminhos. Podem estar presentes nas matérias-primas, provenientes diretamente do campo ou do material de embalagem (caixas e similares).

### Medidas preventivas:

- advertir o pessoal da produção para que não traga artigos de madeira para as áreas de produção. Isso deve fazer parte das Boas Práticas e do plano de treinamento de pessoal;
- evitar caixas e *pallets* de madeira. Quando for necessário utilizá-los, devem ser manuseados cuidadosamente e não se deve permitir a entrada nas áreas de produção em que os produtos se encontrem expostos;
- selecionar, flotar, peneirar, filtrar, coar, catar e inspecionar.

## 2.5. Fragmentos de Plástico

O plástico é utilizado freqüentemente para substituir a madeira e o vidro; porém, é necessário ressaltar que os pedaços de plástico, tanto os rígidos como os flexíveis podem ser perigosos. O plástico flexível é usado em embalagens, envoltórios e como parte do vestuário de proteção, como luvas e aventais. Seus fragmentos podem causar sufocamento e engasgamento. Os fragmentos de plástico rígido podem causar os mesmos problemas que os fragmentos de madeira e metais, por exemplo.

### Medidas preventivas

- implantar sistemas de controle de rupturas, no caso dos plásticos duros;

# Apresentação

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoques ecológicos, rentáveis e socialmente justos. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso responsável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Dentro desse cenário, a Embrapa Agrobiologia orienta sua programação de P&D para o avanço de conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma agricultura sustentável.

O Documento 222/06 discute a questão como as Boas Práticas Agrícolas podem contribuir para a Segurança dos Alimentos dando destaque aos perigos físicos nos alimentos. Ao conhecer os perigos e os riscos que representam nos alimentos é fundamental para poder tomar medidas que controle sua expressão e conseqüentemente adotar medidas preventivas. O presente documento aponta os principais perigos físicos mais comumente associados aos alimentos com destaque para os fragmentos de vidros, metais, pedras, madeiras, plásticos e as pragas ou seus fragmentos. Além de apontar os perigos físicos, o documento também apresenta algumas medidas preventivas que devem ser tomadas nos casos onde os problemas sejam detectados.

José Ivo Baldani  
Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
2. Perigos físicos em alimentos .....	9
2.1. Fragmentos de vidro .....	10
2.2. Fragmentos sólidos de metais.....	10
2.3. Pedras.....	11
2.4. Fragmentos de madeira .....	12
2.5. Fragmentos de plástico .....	12
2.6. Pragas ou seus fragmentos .....	13
3. Conclusão.....	13
4. Bibliografia Consultada.....	14

## Medidas preventivas:

- verificar se o equipamento está sem corrosões ou partes soltas, de modo que suas partes não caiam nos produtos;
- cumprir com o programa de manutenção de equipamentos, para que porcas, parafusos e outras peças não se desprendam e caiam nos produtos durante a fabricação do alimento;
- não usar brinco, pingente, anel e outros objetos que possam cair no alimento durante a produção ou beneficiamento;
- coar, filtrar, peneirar ou catar;
- usar ímãs (magnetos), quando não for possível coar, filtrar ou peneirar;
- verificar (olhar, observar, inspecionar) se existem fragmentos sólidos na massa do alimento.

## 2.3. Pedras

As pedras são fáceis de serem introduzidas durante a colheita dos produtos de origem vegetal, podendo danificar os dentes do consumidor ou causar engasgamento. Fragmentos de pedras podem causar os mesmos problemas que o vidro e o metal.

## Medidas preventivas:

- selecionar adequadamente os fornecedores de matérias-primas;
- eliminar o problema pelo uso de tanques de flotação (na água, o mais pesado vai para o fundo e o mais leve, flutua);
- usar centrifugas, também para separar o mais leve do mais pesado;
- coar, filtrar, peneirar e inspecionar.

nos quais pequenos pedaços de papel ou plástico, proveniente dos envoltórios da embalagem, podem significar até um risco de vida.

A seguir, são listados alguns perigos físicos mais comumente associados aos alimentos, e algumas medidas preventivas:

### **2.1. Fragmentos de Vidro**

Os fragmentos de vidro podem provocar cortes na boca e, se engolidos, causam sérias conseqüências (pode ocorrer perfuração do trato digestivo). As peças lisas de cristal, como as tampas de relógio, podem também causar problemas de engasgamento, ou se quebrar em fragmentos bastante afiados ao serem mordidas pelo consumidor. Os fragmentos de vidro podem estar presentes nas matérias-primas, como uma matéria estranha proveniente de um ponto da produção, ou serem originadas a partir da embalagem das matérias-primas.

#### **Medidas preventivas:**

- manter as embalagens de vidro fora da área de produção;
- ter em funcionamento controles rigorosos de ruptura de bocal, tanto na abertura como no fechamento, no caso de produto final envasado em recipientes de vidro;
- recobrir as lâmpadas com proteções à prova de explosão que impeçam a contaminação do produto;
- coar, filtrar, peneirar.

### **2.2. Fragmentos Sólidos de Metais**

Peças de metais e seus fragmentos podem ser introduzidos nos produtos a partir das matérias-primas, ou durante a produção, podendo causar engasgamentos ou ferimentos.

## **Perigos Físicos nos Alimentos – Como as Boas Práticas Agrícolas podem Contribuir para a Segurança dos Alimentos**

---

*Maria Cristina Prata Neves*

### **1. Introdução**

---

Os agentes de doenças veiculadas por Alimentos, sejam microrganismos patogênicos ou suas toxinas, sejam toxinas naturais ou produtos químicos usados como agentes de controle de pragas, sejam corpos estranhos presentes nos alimentos, são considerados perigos. Perigo nos alimentos é, portanto, tudo que pode causar uma doença ou um dano ao nosso organismo, cujo veículo é o alimento. O grande desafio para as áreas de saúde pública e para a sociedade em geral é como controlar os perigos nos alimentos. Mas antes de falar de controle, nós temos que entender o que é perigo e porque ele se manifesta.

A crescente urbanização da sociedade torna cada dia maior a distância entre os agricultores e os consumidores. É preciso conservar os produtos por mais tempo. Os tempos de transportes são mais longos. Processos tecnológicos são necessários para aumentar a durabilidade dos produtos ou para garantir a oferta ao longo de todo o ano. A vida moderna trouxe novas necessidades. As pessoas freqüentemente fazem suas refeições fora de casa; as mulheres passaram a compartilhar com os homens a responsabilidade de prover recursos para a família e com isso menos tempo dispõem para o preparo das refeições. Alimentos semipreparados ou prontos para consumo ganharam as prateleiras dos supermercados. A produção agrícola também passou por profunda modificação: grandes áreas de monoculturas e criações intensivas de animais com amplo uso de agrotóxicos e antibióticos garantem a produção para os centros urbanos. Além disso, tem havido deterioração da qualidade das águas disponíveis para a agricultura. Os estudos avançaram e hoje já sabemos muito mais sobre os efeitos a longo prazo de toxinas e de alguns ingredientes

ativos usados na fabricação de agrotóxicos. Tudo isso, somado ao fato de que a população está ficando cada vez mais idosa e, por conseguinte, mais vulnerável, tem contribuído para a emergência/re-emergência das doenças gastro-intestinais e outras doenças veiculadas por alimentos.

Então, para evitar as doenças e os danos, a primeira coisa que temos que saber é da existência do perigo e para isso, primeiramente, é preciso entender a cadeia produtiva dos alimentos. Os alimentos começam a ser produzidos em algum ponto do mundo, com a “produção primária” - criação de animais, plantação de vegetais, pesca, extração na floresta, etc. Depois de obtida a matéria-prima, a mesma pode ter tratamento no local da produção primária, quando necessário, como por exemplo, por secagem de grãos de café e por debulha do milho. Pode ser armazenada no próprio local da produção primária e ser vendida a um intermediário. Os produtos agrícolas podem ser transportados para outro local ou seguir para uma indústria. Podem ser novamente armazenados e depois usados na fabricação de um alimento o que significa, em geral, mistura de várias matérias-primas diferentes e de ingredientes (como açúcar, por exemplo), que já foram fabricados por outras indústrias. O alimento é então embalado, transportado, distribuído para os pontos de venda até chegar à mesa do consumidor. Nesse percurso o alimento vai de um município para outros, de um estado para outros, de um país para outros. Durante todo esse percurso o alimento pode ser mal conservado.

São vários os perigos a serem controlados, desde a produção primária até o consumidor. Os perigos nos alimentos podem ser de natureza química, física e biológica. Nessa série de documentos, vamos tratar dos perigos químicos, físicos e biológicos nos alimentos. Para entender como um perigo pode causar doenças ou danos é necessário ter conhecimento do risco que ele representa. Risco é a possibilidade ou probabilidade do perigo se manifestar e a magnitude ou seja, a severidade da sua manifestação, do dano ou da doença.

Existem riscos de gravidade baixa, por exemplo, uma pequena pedra no arroz. Outros têm gravidade alta, como, por exemplo, um fragmento de vidro em uma embalagem de alimento para bebês, que pode resultar em sérias lesões, podendo até causar a morte. De modo geral, pode-se dizer que o risco é a expressão da violência, do abuso, da atrocidade do perigo que encontrou as condições necessárias para se manifestar e a extensão do dano que pode causar. Muitas vezes não temos como eliminar o perigo, mas podemos diminuir o risco para não sofrer a agressão.

Conhecer os perigos e os riscos que representam nos alimentos é fundamental para poder tomar medidas que controle sua expressão. Esse é outro conceito muito importante na segurança dos alimentos, que é o de medida preventiva (ou medida de controle). A medida preventiva pode ser entendida como qualquer ação, prática ou atividade que previne o risco de um perigo. Ou seja, o que deve ser feito para controlar o perigo.

Nessa série de documentos vamos tratar de perigos químicos, físicos e biológicos nos alimentos, principalmente aqueles originados na produção primária.

## **2. Perigos físicos em alimentos**

---

Perigos físicos são corpos estranhos em níveis e dimensões inaceitáveis. “Corpo estranho” é alguma coisa sólida, que possui consistência e que não é próprio do alimento. Sementes e caroços de frutas não são perigos, pois sabe-se que estão lá. Os perigos físicos são representados por objetos estranhos, ou matérias estranhas que são capazes de, fisicamente, machucar um consumidor, incluindo os que são antiestéticos e desagradáveis. Essa injúria pode ser quebra de dentes, cortes na língua, sufocamento, engasgamento, perfuração intestinal e outras.

Os perigos físicos, assim como os biológicos e químicos, podem contaminar o alimento em qualquer fase de sua produção. É importante salientar que qualquer substância estranha pode ser um perigo para a saúde, se puder produzir dano ao consumidor. Isso é de especial importância nos alimentos produzidos para crianças,