

Boas Práticas Agrícolas para Produção de Alimentos Seguros no Campo



Perigos na Produção de Alimentos

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI
CONSELHO NACIONAL DO SENAI

Armando de Queiroz Monteiro Neto
Diretor-Presidente

CONSELHO NACIONAL DO SESI

Jair Antonio Meneguelli
Presidente

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
- ANVISA

Cláudio Maierovitch P. Henriques
Diretor-Presidente

Ricardo Oliva
Diretor de Alimentos e Toxicologia

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO - CNC
CONSELHO NACIONAL DO SENAC
CONSELHO NACIONAL DO SESC

Antônio Oliveira Santos
Presidente

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA - CNA
CONSELHO NACIONAL DO SENAR

Antônio Ernesto Werna de Salvo
Presidente

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA

Silvio Crestana
Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá
Diretora-Executiva

Kepler Euclides Filho
Diretor-Executivo

José Geraldo Eugênio de França
Diretor-Executivo

SENAI – DEPARTAMENTO NACIONAL

José Manuel de Aguiar Martins
Diretor Geral

Regina Torres
Diretora de Operações

SEBRAE – NACIONAL

Paulo Tarciso Okamoto
Diretor-Presidente

Luiz Carlos Barboza
Diretor Técnico

César Acosta Rech
Diretor de Administração e Finanças

SESI - DEPARTAMENTO NACIONAL

Armando Queiroz Monteiro
Diretor-Nacional

Rui Lima do Nascimento
Diretor-Superintendente

José Treigger
Diretor de Operações

SENAC - DEPARTAMENTO NACIONAL

Sidney da Silva Cunha
Diretor Geral

SESC - DEPARTAMENTO NACIONAL

Marom Emile Abi-Abib
Diretor Geral

Álvaro de Mello Salmito
Diretor de Programas Sociais

Fernando Dysarz
Gerente de Esportes e Saúde

SENAR - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM
RURAL

Antônio Ernesto Werna de Salvo
Presidente do Conselho Deliberativo

Geraldo Gontijo Ribeiro
Secretário-Executivo

Série Qualidade e Segurança dos Alimentos

Boas Práticas Agrícolas para Produção
de Alimentos Seguros no Campo

Perigos na Produção de Alimentos



Embrapa Transferência de Tecnologia

Brasília, DF

2 0 0 5

EMBRAPA - Sede

Parque Estação Biológica - PqEB s/nº Edifício Sede Caixa Postal: 040315

CEP 70770-900 Brasília-DF

Tel.: (61) 448 4522 Fax: (61) 347 9668

Internet: www.embrapa.br/snt

FICHA CATALOGRÁFICA

PAS Campo.

Boas práticas agrícolas para produção de alimentos seguros no campo: perigos na produção de alimentos. – Brasília, DF : Embrapa Transferência de Tecnologia, 2005.

33 p. : il. – (Série Qualidade e segurança dos alimentos).

PAS Campo – Programa Alimentos Seguros, Setor Campo. Convênio CNI/ SENAI/SEBRAE/EMBRAPA.

ISBN 85-7383-295-9

1. Agricultura. 2. Contaminação. 3. Segurança alimentar. I. Programa Alimentos Seguros (PAS). II. Título. III. Série.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
O QUE É UM PERIGO?	9
ALIMENTOS PODEM CAUSAR DOENÇAS?	10
PERIGOS BIOLÓGICOS	11
QUAIS SÃO OS TIPOS DE MICRORGANISMOS?	13
COMO SE MULTIPLICAM OS MICRORGANISMOS?	15
O QUE AS BACTÉRIAS E FUNGOS PRECISAM PARA SE MULTIPLICAR?	17
ONDE ESTÃO OS MICRORGANISMOS?	20
O QUE FAZEM OS MICRORGANISMOS NOS ALIMENTOS? ...	23
COMO PODEMOS EVITAR AS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELOS MICRORGANISMOS PRESENTES NOS ALIMENTOS?	24
PERIGOS QUÍMICOS	25
PERIGOS FÍSICOS	27
QUE É CONTAMINAÇÃO?	28
COMO OCORRE A CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO?	29
VAMOS VER SE APRENDEMOS!	31
PARA FAZER NA SUA UNIDADE DE PRODUÇÃO	32
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	33

APRESENTAÇÃO

A unidade de produção rural é o elo primário da cadeia produtiva de alimentos. Portanto, a forma como está organizada e os procedimentos adotados irão interferir diretamente na qualidade e na segurança dos alimentos produzidos, com conseqüências para os demais elos da cadeia produtiva.

Dependendo dos cuidados tomados na produção dos alimentos haverá maior ou menor possibilidade dos produtos oferecidos à população serem saudáveis e inócuos, ou seja, sem riscos à saúde do consumidor.

No mundo globalizado, a preocupação com a segurança do alimento tem sido cada vez maior. Há uma crescente exigência para que as indústrias, o comércio e mais recentemente, a produção primária ofereçam produtos seguros e demonstrem que trabalham com ferramentas que possibilitem esta segurança. Estas ferramentas são as Boas Práticas e o Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e cada elo da cadeia produtiva deve estabelecer procedimentos e cumprir com critérios de desempenho que garantam a produção de alimentos seguros.

Este conjunto de cartilhas, além de proporcionar uma visão geral sobre os perigos e as Boas Práticas, pretende auxiliar os produtores rurais a implantarem as Boas Práticas com uma visão dos princípios do Sistema APPCC, focando as práticas e os procedimentos críticos para o controle dos perigos em cada cultura.

INTRODUÇÃO

Muitas pessoas ficam doentes depois de comer alimentos produzidos de forma descuidada.

Para que os alimentos possam ser seguros para a saúde das pessoas, os cuidados devem começar no campo, na escolha da área de produção e depois no plantio, passando por todas as etapas do cultivo até a colheita. Tais cuidados devem estender-se às etapas de pós-colheita (seleção, classificação, beneficiamento, empacotamento, armazenagem e transporte). E devem continuar durante a comercialização e na hora do preparo. Estes são os elos da cadeia produtiva dos alimentos, desde o campo até a mesa.

Produzir alimento seguro é coisa séria. Mas não é difícil...

As Boas Práticas Agrícolas são recomendações que começam a ser usadas no Brasil para ajudar o produtor rural a produzir alimentos seguros para os consumidores.

O Programa Alimentos Seguros (PAS) está difundindo as Boas Práticas e os princípios do sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) para identificar os perigos em todos os elos da cadeia produtiva do alimento e controlá-los.

O objetivo desta cartilha é introduzir o conceito de perigos em alimentos e os males que podem causar aos consumidores. Neste volume abordaremos também noções de como os alimentos podem ser contaminados por perigos biológicos, químicos ou físicos durante a produção primária.

O QUE É UM PERIGO?

É TUDO AQUILO QUE PODE PREJUDICAR A SAÚDE DAS PESSOAS OU CAUSAR UM FERIMENTO.

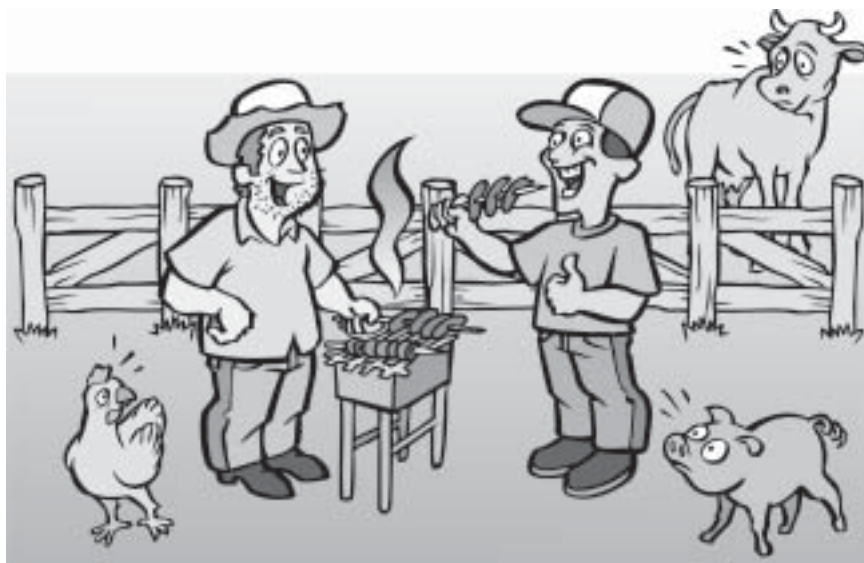
NO DIA-A-DIA SÃO MUITAS AS SITUAÇÕES EM QUE OS PERIGOS PODEM SE MANIFESTAR:



SER PICADO POR UMA COBRA



PISAR EM UM PREGO



COMER UM ALIMENTO QUE POSSA CAUSAR DOENÇA

ALIMENTOS PODEM CAUSAR DOENÇAS?

OS ALIMENTOS SÓ CAUSAM DOENÇAS QUANDO ESTÃO CONTAMINADOS.
NO CASO DOS ALIMENTOS E DA ÁGUA, AS CONTAMINAÇÕES QUE PROVOCAM
PROBLEMAS À SAÚDE DAS PESSOAS SÃO CHAMADAS DE PERIGOS.

OS PERIGOS NOS ALIMENTOS PODEM SER:

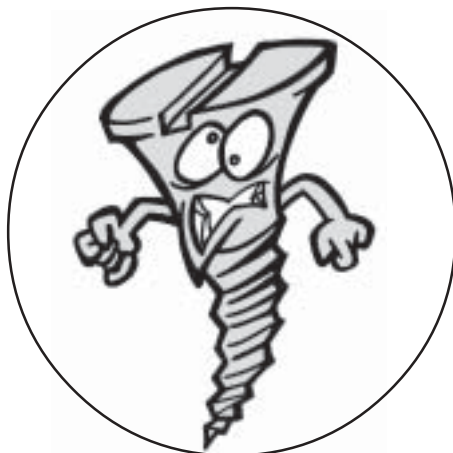


Biológicos

São os microrganismos, também chamados de micróbios, e as toxinas que são as substâncias tóxicas que eles produzem.

Químicos

São os resíduos de agrotóxicos, como por exemplo, os pesticidas, certos metais pesados, como cobre, mercúrio e cádmio, e as drogas veterinárias.



Físicos

São os materiais estranhos aos alimentos, como por exemplo, caco de vidro, prego, pedaço de metais, de plástico, de madeira, pedras e outros.

VAMOS VER COM MAIS DETALHES.

PERIGOS BIOLÓGICOS

COMO VIMOS, ESTES SÃO PERIGOS ORIGINADOS POR MICRORGANISMOS QUE CAUSAM DOENÇAS E AS SUBSTÂNCIAS TÓXICAS OU TOXINAS QUE ELES PRODUZEM.

O QUE SÃO MICRORGANISMOS?

Os microrganismos ou micróbios são seres vivos e como tais, nascem, comem, respiram, multiplicam-se e morrem.

MULTIPLICAM-SE...

E MORREM.



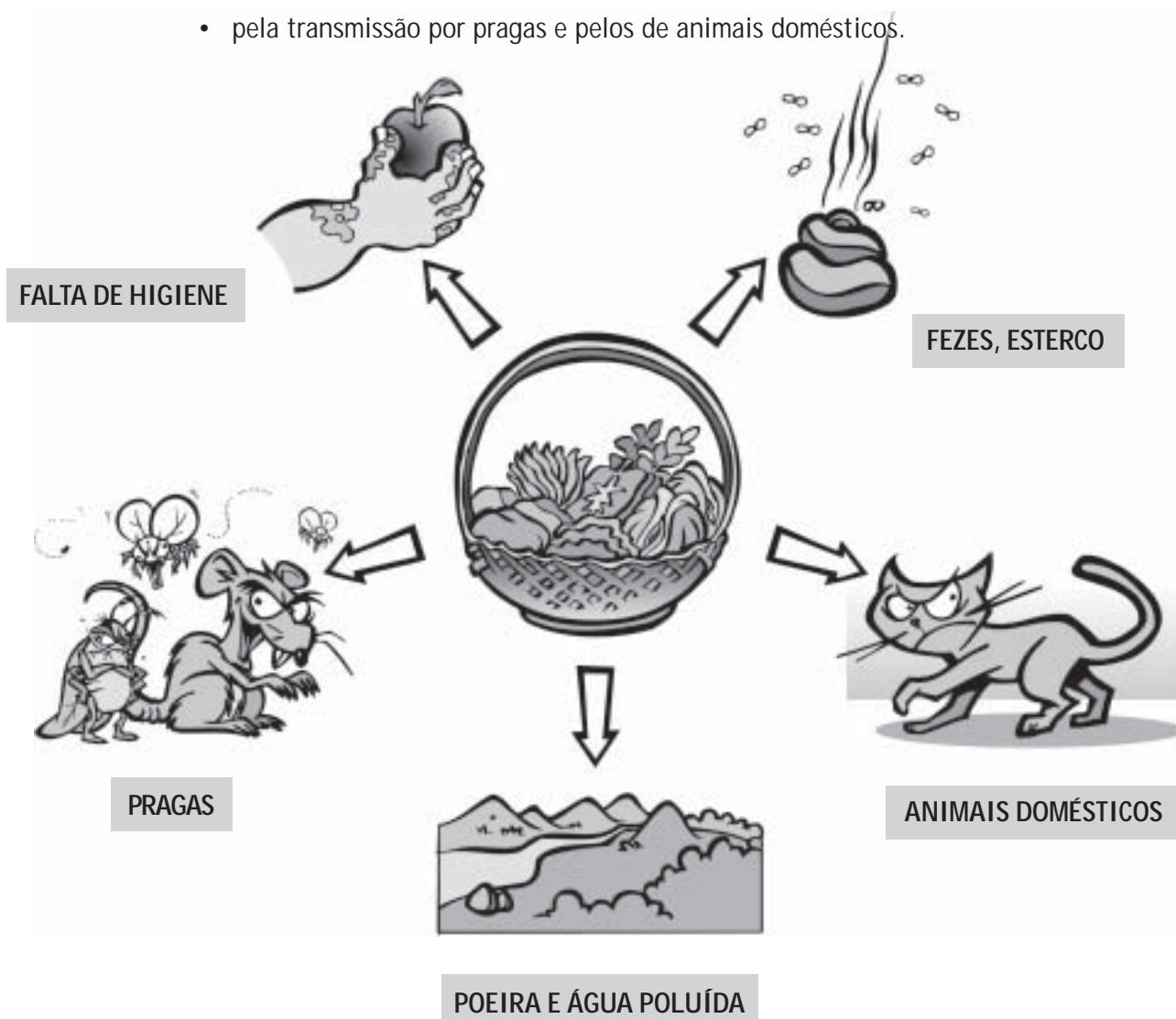
São muito pequenos e só podem ser vistos com a ajuda de um aparelho chamado microscópio que aumenta bastante o seu tamanho.

Também podem ser vistos quando eles estão reunidos em grande quantidade, milhões de microrganismos formando colônias. Por exemplo, o mofo que se multiplica no pão é uma colônia de microrganismos.



No campo, os perigos biológicos chegam até os produtos de muitos modos diferentes. Por exemplo:

- por falta de higiene das pessoas durante a colheita,
- pelo uso de água contaminada por esgoto na irrigação da plantação,
- pela falta de cuidado no uso de esterco como adubo,
- pela transmissão por pragas e pelos de animais domésticos.



QUAIS SÃO OS TIPOS DE MICRORGANISMOS?

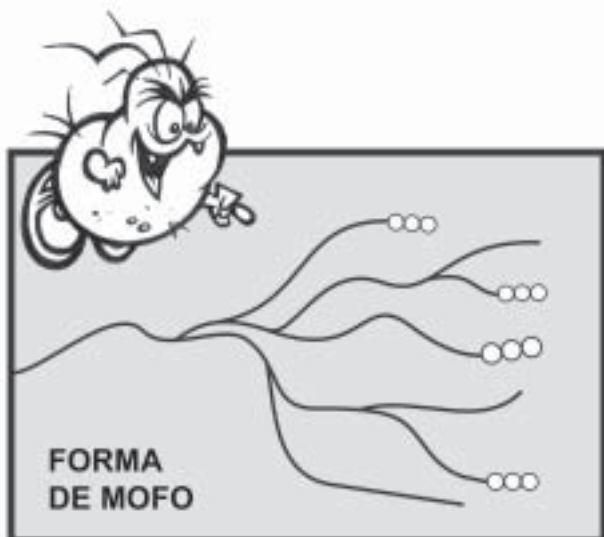
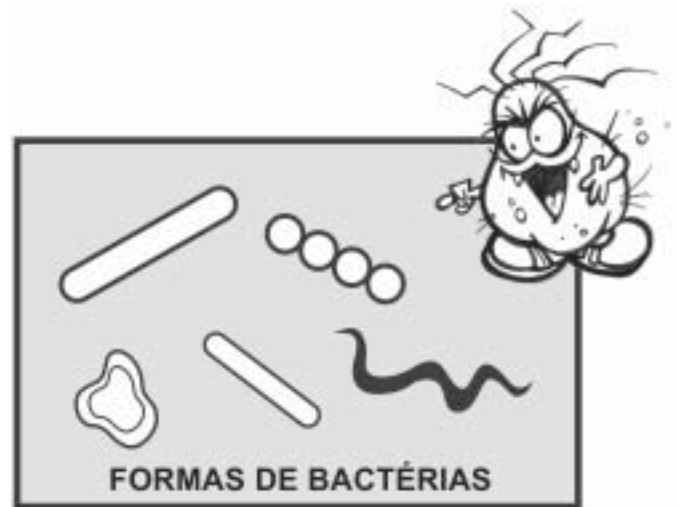
EXISTEM MUITOS TIPOS DE MICRORGANISMOS, COM FORMAS BEM DIFERENTES.
OS PRINCIPAIS PARA A PRODUÇÃO NO CAMPO SÃO:

BACTÉRIAS

Vivem no solo, na água e no ar. A maioria das bactérias que vivem no solo é útil e promove a fertilidade do solo e o crescimento das culturas. Algumas bactérias são usadas no preparo de alimentos, como o iogurte, o vinagre, a coalhada e os queijos.

Bactérias podem também causar doenças nas pessoas, nos animais ou nas plantas. Por exemplo, a salmonela é uma bactéria responsável por doenças humanas. Vive no intestino das pessoas ou dos animais e pode contaminar as águas e o solo e também as verduras e as frutas.

Muitas bactérias produzem toxina, como a do botulismo, que pode matar uma pessoa.



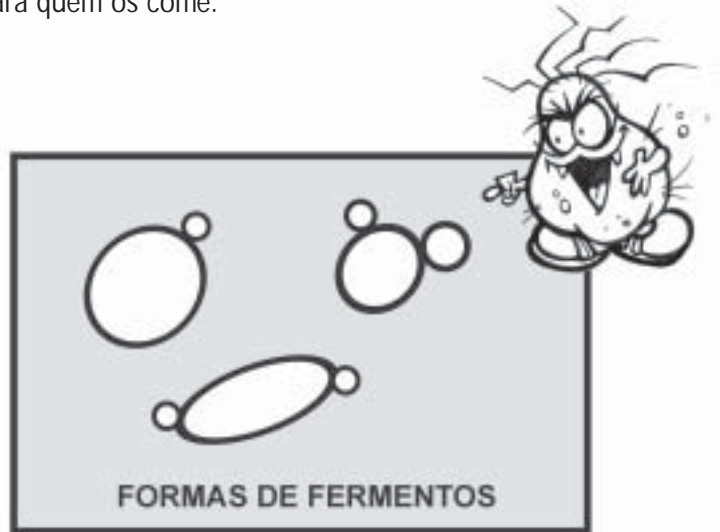
BOLORES OU MOFOS

Os bolores são fungos que formam filamentos. São também encontrados no solo, no ar, em pães, nas frutas e em grãos quando guardados úmidos. Muitos produzem toxinas, chamadas MICOTOXINAS, que podem causar câncer. Também causam muitas doenças nas plantas.

ATENÇÃO: alguns bolores são benéficos, vivem nas raízes e ajudam as plantas a encontrar nutrientes e água, outros são usados na fabricação de queijos especiais.

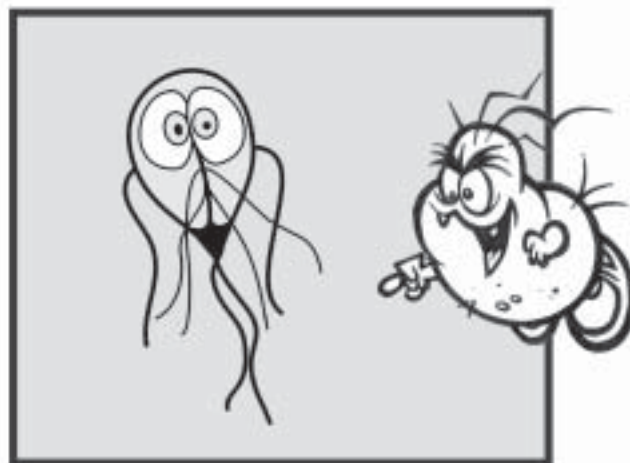
FERMENTOS OU LEVEDURAS

São fungos que não formam filamentos. Muitos são benéficos e usados para fazer pães, vinho e outras bebidas alcoólicas. Podem também estragar os alimentos mudando o cheiro e o sabor, mas não provocam problemas de saúde para quem os come.



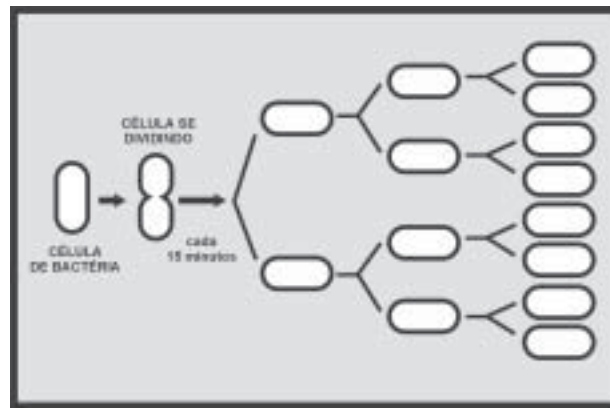
VÍRUS E PARASITAS

São outros tipos de microrganismos que podem estar presentes nos alimentos e provocar problemas de saúde para as pessoas e os animais. Alguns vírus e parasitas atacam as plantas.



COMO SE MULTIPLICAM OS MICRORGANISMOS?

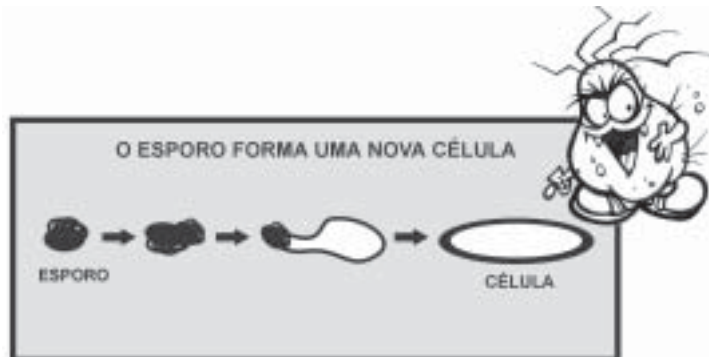
As bactérias multiplicam-se muito rápido sempre que encontram condições favoráveis. Dobram seu número a cada 15 ou 20 minutos. Por isso, temos que ter muito cuidado com elas.



TEMPO EM HORAS	NÚMERO DE BACTÉRIAS
0	1
1 hora	8
2 horas	32
3 horas	256
4 horas	2.048
5 horas	16.384
6 horas	131.072
7 horas	1.048.576
8 horas	16.777.216
9 horas	134.217.728
10 horas	1.073.741.824
11 horas	8.589.934.592

Em 11 horas 1 bactéria pode gerar uma população maior do que o número total de pessoas que vivem hoje no nosso planeta.

Algumas bactérias formam estruturas comparáveis a "sementes" chamadas esporos. A bactéria morre facilmente com o cozimento. Já os esporos são difíceis de serem destruídos e resistem ao cozimento e à fervura. Assim que a temperatura volta a ser adequada, os esporos podem germinar e a nova bactéria começa a se multiplicar. Aí está um grande problema para quem prepara alimentos em casa, em restaurantes, em cozinhas industriais e para os ambulantes.



A multiplicação dos mofos ou bolores ocorre de forma diferente. Formam filamentos, parecidos com fios de algodão, que crescem e depois originam milhares de "sementes" também chamadas esporos. São os esporos que colorem de verde, laranja, cinza ou preto as colônias de mofos que podemos ver, por exemplo, nos pães e nas frutas. Os esporos se espalham por meio do vento, da água ou aderidos às roupas, instrumentos ou aos pêlos dos animais. Quando caem em lugar apropriado, por exemplo, em outro alimento, desenvolvem-se formando uma outra colônia de mofo.



Os vírus e os parasitas têm outras formas de multiplicação. Embora não se multipliquem nos alimentos, chegam até eles, geralmente, quando regamos as plantações com água de córregos e lagoas que recebem esgoto, e nas carnes, quando os animais comem fezes que tenham parasitas, como a solitária, por exemplo.

O QUE AS BACTÉRIAS E FUNGOS PRECISAM PARA SE MULTIPLICAR?

NUTRIENTES OU "ALIMENTO"

Como todos os seres vivos, os microrganismos precisam de nutrientes para viver. Estes nutrientes se encontram nos alimentos que estamos preparando, nos restos de comida, na sujeira e resíduos deixados por aí.

No campo, eles se multiplicam nas plantas e podem causar muitas doenças. Também se multiplicam nos restos de colheita e também nos produtos mal armazenados. Com os cuidados no cultivo e rotação de culturas diminuimos a propagação dos microrganismos causadores de doenças no campo.

É preciso lembrar que a casca protege as frutas impedindo que os microrganismos cheguem até à polpa. Por isso, é também muito importante não danificar a casca das frutas durante a colheita.



ÁGUA

Quanto mais água tiver o alimento, melhor para os microrganismos. Leite, carnes, ovos, por exemplo, estragam muito rapidamente. Todo ser vivo precisa de água. Uns mais, outros menos. As bactérias precisam de muita água. Os bolores ou mofos precisam de menos água e se multiplicam, por exemplo, nas paredes depois que ocorre uma infiltração de água ou no pão. Também se multiplicam nos grãos quando são guardados e ainda não estão bem secos. Por isso, o café, o amendoim, o arroz, o feijão, a soja e muitos outros alimentos precisam de cuidados especiais na colheita, na secagem e no armazenamento para que não favoreçam a multiplicação dos bolores. Alguns bolores produzem MICOTOXINAS, que ficam nos alimentos mesmo depois do alimento cozido e da eliminação dos bolores.

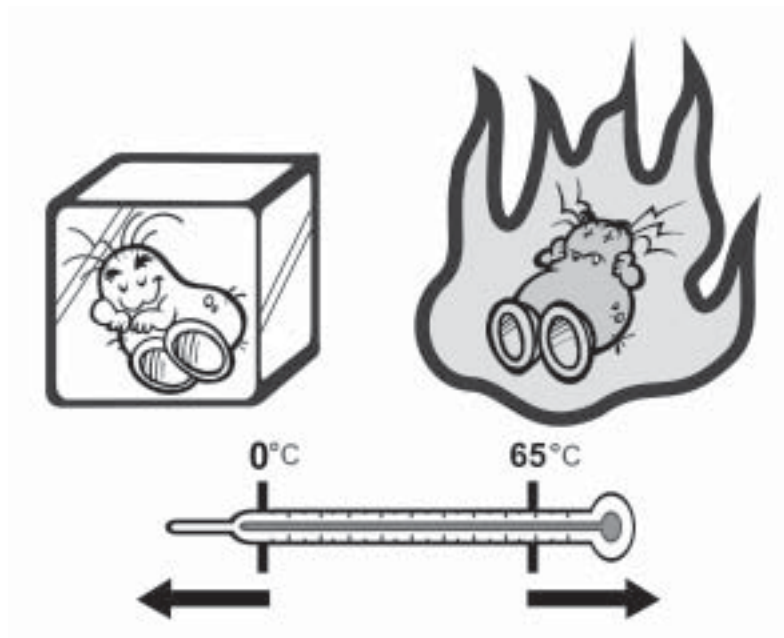


TEMPERATURA

Existem micróbios que se multiplicam em temperaturas muito baixas. Até mesmo dentro da geladeira! Outros que preferem calor (50°C). A grande maioria multiplica-se em nosso próprio ambiente, em temperaturas entre 20° e 45°C e, especialmente, entre 30° e 40°C.

Os produtos agrícolas como vegetais folhosos, frutas e outros se conservam por mais tempo sob refrigeração porque os microrganismos se multiplicam muito mais lentamente neste ambiente.

Nos alimentos congelados, abaixo de zero graus Celsius, e nos mantidos acima de 65°C, os microrganismos praticamente não se multiplicam.



IMPORTANTE: ENTRE 4° E 5°C, TEMPERATURAS DE REFRIGERAÇÃO DE GELADEIRA, OS MICRORGANISMOS MULTIPLICAM-SE MAIS LENTAMENTE. POR ISSO, OS ALIMENTOS NESTAS CONDIÇÕES DEMORAM MAIS A ESTRAGAR.

ACIDEZ

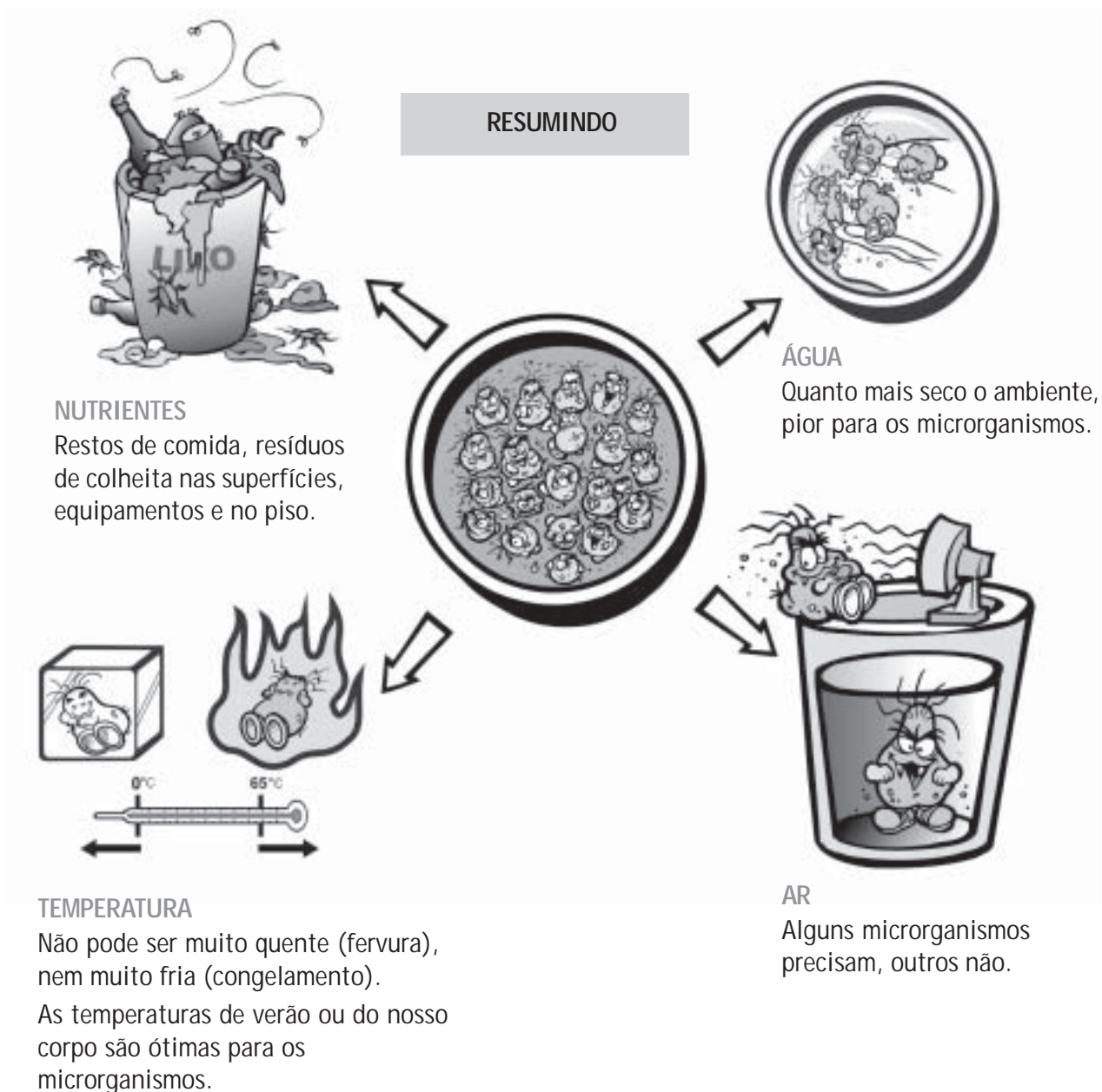
A maioria dos microrganismos não gosta de alimentos ácidos como frutas azedas, picles, sucos de maracujá, de laranja e molhos de tomate. Só os bolores, mofo e os fermentos se multiplicam neste tipo de alimento e podem estragá-lo.

Já os alimentos pouco ácidos, como por exemplo leite, carnes, aves, peixes, são os preferidos pelos microrganismos, especialmente pelas bactérias. Por isso, estragam muito mais rapidamente. No caso do leite, alguns microrganismos usam o açúcar do leite e produzem ácidos.



Oxigênio

A maioria dos microrganismos precisa de ar para viver assim como os bolores. Outros não podem ficar em presença do ar, como por exemplo a bactéria produtora da toxina do botulismo; ou precisam de outro microrganismo que retire o oxigênio do ambiente. Para alguns, tanto faz. Desta forma, sempre existe a possibilidade de um tipo de microrganismo se multiplicar em nossos alimentos.



ONDE ESTÃO OS MICRORGANISMOS?

OS MICRORGANISMOS PODEM SER ENCONTRADOS PRATICAMENTE EM TODOS OS LUGARES, COMO POR EXEMPLO:

NO SOLO (TERRA)

Existem milhões de microrganismos em cada grama de terra. Pelo vento são levados para outros lugares. Grudam nas superfícies das plantas, nos pelos dos animais, nas roupas e na nossa pele. As verduras que crescem junto à terra são muito sujeitas à contaminação. O uso de esterco mal curtido, fezes e outros resíduos permitem a contaminação do solo com microrganismos perigosos para a saúde das pessoas.



NO AR

Quanto mais sujo ou com poeira o ambiente estiver, maior a quantidade de microrganismos no ar.



NO CHÃO OU PISO E OUTRAS SUPERFÍCIES

Quanto mais sujo for o piso de galpões, armazéns, superfícies de trabalhos, mesas e caixas de coleta, maior a contaminação por microrganismos.

NA ÁGUA

Se não vier de fonte segura, se não for filtrada ou tratada com cloro ou fervura, pode conter microrganismos perigosos. Principalmente se a água estiver contaminada por esgoto caseiro, chorume, resíduos de curral, etc.





NAS PESSOAS

Cabelo – microrganismos trazidos pela poeira grudam nos cabelos.

Nariz, boca e garganta – pode conter microrganismos perigosos.

Intestino – Salmonelas e outros microrganismos são eliminados junto com as fezes.

Mãos – microrganismos que vêm da boca, nariz, sujeira, fezes, etc. por falta de HIGIENE PESSOAL.

Roupa, sapato – podem conter muitos microrganismos do ar, da terra, etc.

NOS ANIMAIS (ROEDORES, INSETOS E PÁSSAROS, ETC.)

Trazem microrganismos causadores de doenças não só ao ambiente de trabalho como galpões, paióis, casas de farinha, casas de embalagem, mas aos produtos neles armazenados. Por isso, é importante controlá-los.



NOS ANIMAIS DOMÉSTICOS

Muitos microrganismos perigosos estão presentes nas fezes dos animais domésticos e podem contaminar o pelo e todo o corpo dos animais. As fezes dos animais e das pessoas são as principais causas de contaminação da terra, da água e de todo o ambiente de produção. Representam um sério risco de contaminação dos produtos agrícolas.



SUPERFÍCIES DE PLANTAS

As plantas são contaminadas por microrganismos vindos da terra, da poeira e da água. Para se evitar contaminações perigosas nas frutas, legumes e verduras não se deve usar esterco fresco ou mal curtido, nem água de irrigação contaminada. Água tratada ou de fonte segura deve ser usada para irrigar as plantas e para lavar os produtos após a colheita.

SUPERFÍCIES DE EQUIPAMENTOS E IMPLEMENTOS

Se estiverem sujas com fezes, esterco ou resíduos de alimentos, as superfícies de equipamentos e implementos podem conter milhões de microrganismos perigosos e os espalhar por toda a área de produção.



O QUE FAZEM OS MICRORGANISMOS NOS ALIMENTOS?

**OS MICRORGANISMOS PODEM SER ÚTEIS OU NOCIVOS AO HOMEM.
A MULTIPLICAÇÃO DOS MICRORGANISMOS NOS ALIMENTOS DEPENDE DE
VÁRIOS FATORES, COMO TEMPERATURA, ACIDEZ E TIPO DE ALIMENTO.**

ÚTEIS

Microrganismos usados para produzir alimentos, como: iogurte, coalhada, vinagre, pães, salames, queijos e outros. Quando eles se multiplicam, produzem substâncias que dão sabor e características especiais e desejáveis ao alimento.



PREJUDICIAIS

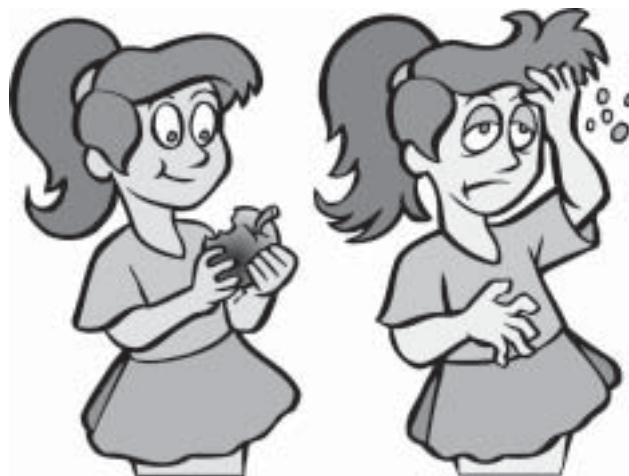
Estes podem:

- estragar os alimentos, modificando a cor, consistência, sabor e cheiro das frutas, legumes e dos tubérculos;
- causar doenças às pessoas que os comem;
- ou mesmo levar à morte, devido às doenças que causam principalmente em pessoas idosas e crianças.



Há muitos casos de salmonelose transmitidas por frutas e inúmeros casos de parasitoses transmitidas por verduras e legumes consumidos crus também já foram registrados.

Estes microrganismos perigosos podem ser ingeridos vivos, junto com os alimentos e infectar nosso organismo ou, então, produzir toxinas no alimento, que, quando ingeridas, provocam doenças muito sérias.



COMO PODEMOS EVITAR DOENÇAS TRANSMITIDAS PELOS MICRORGANISMOS PRESENTES NOS ALIMENTOS?

1- EVITANDO QUE OS MICRORGANISMOS ENTREM EM CONTATO COM OS ALIMENTOS.

Exemplos:

- usando água limpa ou tratada para irrigação e lavagem dos produtos;
- evitando ratos, pombos e animais domésticos nos paióis e armazéns;
- mantendo o ambiente de produção o mais limpo possível;
- cuidando do lixo e do esgoto para que não sejam fonte de contaminação da terra e da água;
- ensinando às pessoas que lidam com o alimento sobre a importância da higiene pessoal.



2- ATRAPALHANDO A SUA MULTIPLICAÇÃO.

Exemplos:

- recebendo e logo guardando os produtos em local refrigerado;
- controlando a umidade dos produtos e a temperatura de armazenamento.
- evitando que os alimentos fiquem expostos muito tempo em temperatura ambiente.

3- ELIMINANDO OU REDUZINDO O NÚMERO DE MICRORGANISMOS.

Exemplos:

- lavagem e desinfecção corretas das frutas, legumes e verduras;
- uso correto do cloro no tratamento da água de lavagem dos produtos;
- higienização correta dos utensílios, equipamentos e áreas de trabalho com sabão, cloro e álcool a 70%;
- higienização correta das mãos.



PERIGOS QUÍMICOS

RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS, METAIS PESADOS, LUBRIFICANTES, SÃO ALGUNS DOS PERIGOS QUÍMICOS QUE PODEM CONTAMINAR OS ALIMENTOS.

O ACÚMULO DESTES RESÍDUOS NO CORPO PODE CAUSAR CÂNCER, ALERGIAS, ABORTO, DEFORMAÇÃO EM FETOS, ENTRE OUTRAS DOENÇAS. EM DOSES ALTAS PODEM CAUSAR INTOXICAÇÃO AGUDA, ENVENENAMENTO OU MORTE.

OS PRINCIPAIS PERIGOS QUÍMICOS SÃO:

AGROTÓXICOS

São produtos químicos aplicados para combater pragas e agentes de doenças nas lavouras. Alguns agrotóxicos são VENENOS e podem causar sérios problemas à saúde do consumidor se alguns cuidados não forem tomados pelo produtor. Por exemplo:

- Seleção correta do agrotóxico e uso de produtos registrados;
- Uso de doses adequadas, na época certa e aplicação correta no campo;
- Obediência ao período de carência do produto antes de proceder a colheita.





Os agrotóxicos são perigosos para quem prepara as caldas e faz as aplicações. Estas pessoas devem sempre usar roupas adequadas, luvas e botas. São os chamados equipamentos de proteção individual (EPI).

IMPORTANTE:

- As embalagens vazias de agrotóxicos devem ser lavadas 3 vezes. Esta prática é conhecida como tríplice lavagem.



- Devem ser perfuradas para não serem usadas para outros fins.
- Não podem ser jogadas no lixo. Devem ser devolvidas e recolhidas nos centros de recebimento de embalagens vazias da região.

FERTILIZANTES NITROGENADOS

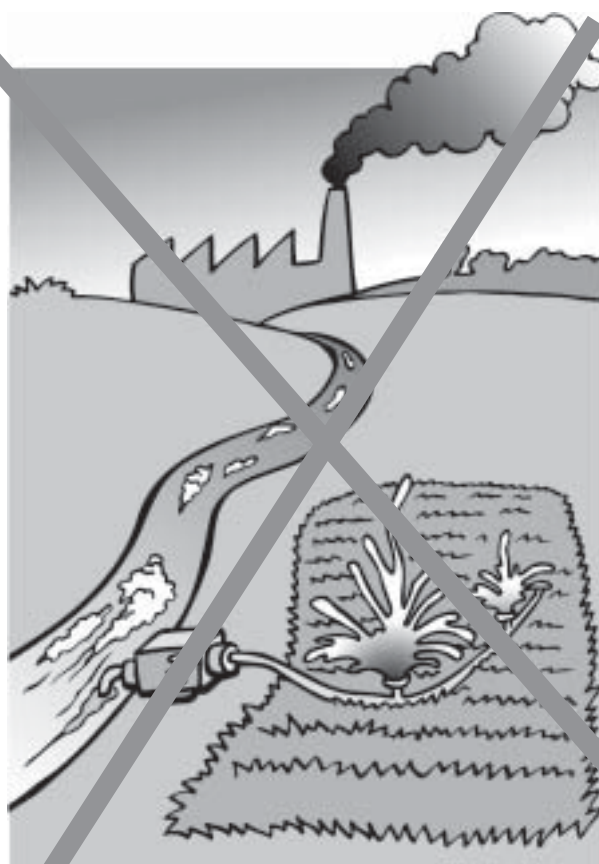
Os fertilizantes nitrogenados formam nitratos e nitritos e quando usados em excesso, se acumulam nas plantas podendo causar problemas à saúde do consumidor.

METAIS PESADOS E OUTROS RESÍDUOS TÓXICOS

Alguns fertilizantes podem conter metais pesados como o mercúrio, chumbo, cádmio, cromo, etc. que podem ser acumulados pelas plantas e atingir níveis perigosos para a saúde das pessoas.

Metais pesados também podem ser encontrados no solo e na água. Por isso é preciso saber de onde vem a água e fazer análise para avaliar a qualidade.

Também é preciso conhecer bem o histórico de uso da terra da unidade de produção e as atividades na vizinhança.



PERIGOS FÍSICOS

SÃO PERIGOS FÍSICOS OS FRAGMENTOS SÓLIDOS COMO PEDAÇOS DE METAL, PEDRAS, AREIA, VIDRO, MADEIRA OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EM DIMENSÃO QUE POSSA PROVOCAR FERIMENTOS NO CONSUMIDOR.

FRAGMENTOS DE INSETOS SÃO SUJIDADES E DEVEM TAMBÉM SER CONTROLADOS.



QUE É CONTAMINAÇÃO?

É A ENTRADA OU A PRESENÇA DE PERIGOS (QUÍMICO, FÍSICO OU BIOLÓGICO) NO ALIMENTO.

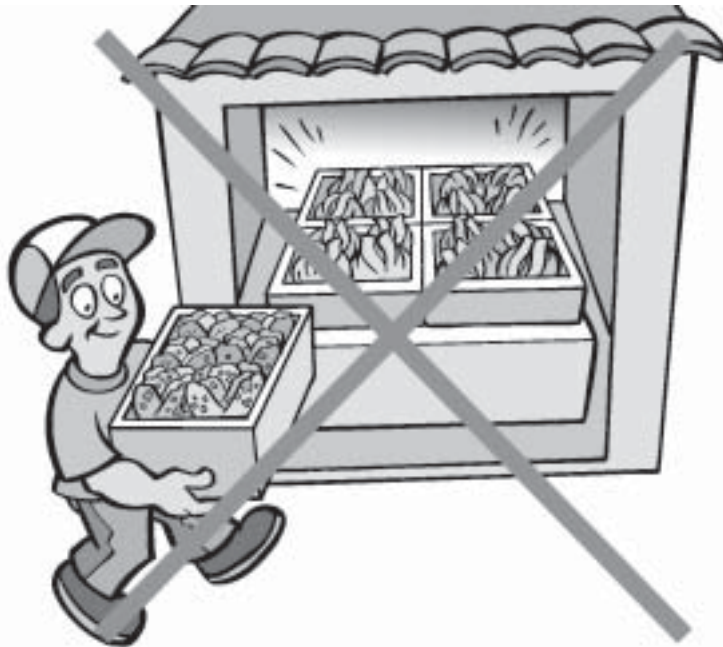
Os perigos podem passar:

- do ambiente por exemplo, da terra ou da água para o alimento;
- dos animais para o alimento;
- dos trabalhadores para o alimento;
- das superfícies para o alimento.



A contaminação cruzada é um grande problema nas agroindústrias, nas casas de farinha, nas casas de embalagens ou empacotadoras, etc. e pode ocorrer quando:

- Os produtos que chegam do campo ficam juntos com os produtos beneficiados (contato direto);

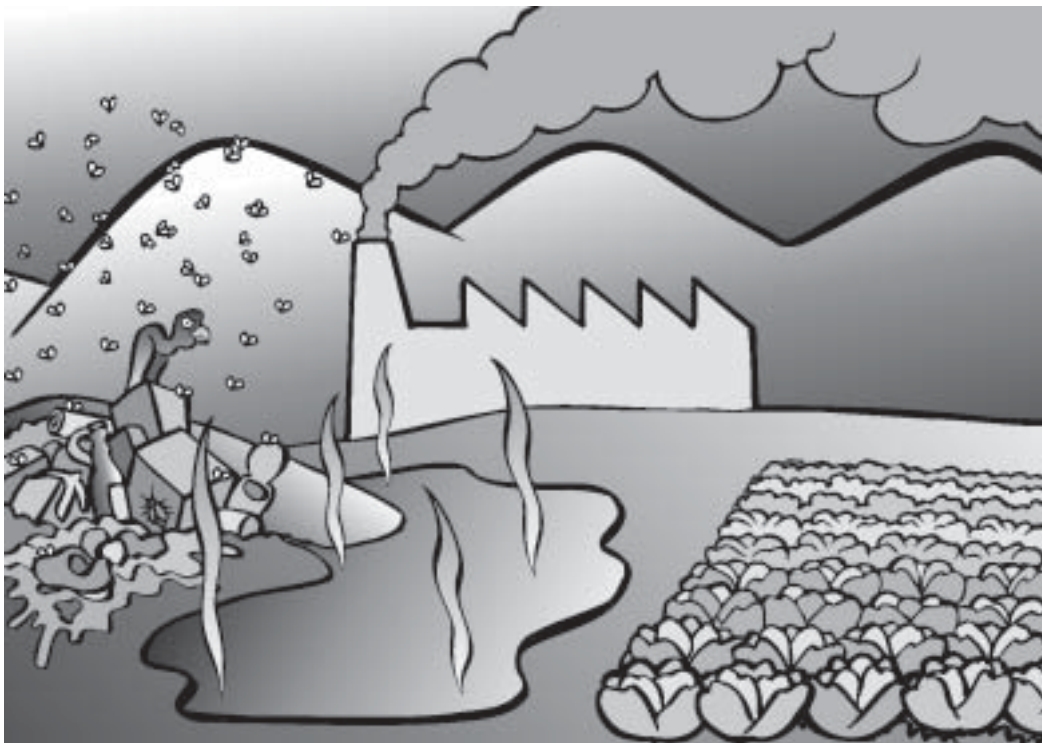


- Utilizam-se equipamentos e utensílios com os produtos que chegam do campo e depois o mesmo equipamento é usado para os produtos beneficiados sem uma higienização entre um uso e o outro;
- A mesma pessoa que trabalha com o produto que chega do campo e com o produto beneficiado e não higieniza as mãos entre as atividades.

COMO OCORRE A CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO?

A contaminação pode acontecer devido a:

- Falta de higiene na colheita, seleção, embalagem;
- Ambiente de produção muito contaminado;
- Uso de água contaminada com esgoto para irrigação ou lavagem;
- Contato da fruta ou verdura colhida com esterco fresco ou com terra contaminada por fezes de animais ou de pessoas;
- Presença de animais nas áreas de secagem, processamento e estocagem.



AMBIENTE **INADEQUADO** PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.

Os perigos químicos podem chegar aos alimentos de diversos modos.

Por exemplo, no caso dos agrotóxicos:

- Pelo uso de produtos de procedência duvidosa;
- Pela não observação do prazo de carência:
- Por descuido como erros na pesagem ou na medição, troca de produtos, armazenamento no mesmo galpão e transporte no mesmo caminhão de produtos químicos e alimentos, entre outros;
- Pelo uso incorreto e muitas vezes exagerado de agroquímicos durante a produção ou armazenamento.



Os perigos físicos geralmente ocorrem em produtos semi-processados e processados devido a quebra de equipamentos, de lâmpadas, e sujeira na área de trabalho. Também ocorre por falta de cuidados durante a secagem e beneficiamento.

VEMOS, PORTANTO, QUE PARA A PRODUÇÃO DE UM ALIMENTO SEGURO E COM QUALIDADE DEVEMOS TOMAR MUITO CUIDADO PARA EVITAR AS CONTAMINAÇÕES E CONTROLAR OS PERIGOS NA UNIDADE DE PRODUÇÃO.

PRODUZIR ALIMENTO SEGURO É COISA SÉRIA. MAS NÃO É DIFÍCIL!

VAMOS VER SE APRENDEMOS?

NAS QUESTÕES ABAIXO MARQUE A RESPOSTA CERTA:

1- Os microrganismos ou micróbios são:

- a- seres vivos que nascem, desenvolvem-se, multiplicam-se e morrem; a maioria só pode ser vista com a ajuda de um microscópio;
- b- seres visíveis encontrados, especialmente, em água estagnada de valas, lagoas, etc;
- c- objetos estranhos de origem desconhecida.

2- Dentre os microrganismos, os que mais causam problemas no homem e nos alimentos são:

- a- parasitos e vírus;
- b- bactérias;
- c- leveduras e bolores.

3- Os esporos das bactérias são:

- a- células facilmente destruídas pelo calor e desinfetantes;
- b- formas resistentes da bactéria, que podem sobreviver ao cozimento;
- c- células modificadas que não podem se multiplicar e por isso não causam problemas ao homem nem aos alimentos.

4- Para se multiplicarem, os microrganismos precisam de condições favoráveis de:

- a- nutrientes, umidade e temperatura;
- b- apenas acidez e oxigênio (ar);
- c- apenas nutrientes.

5- A faixa de temperatura ideal para multiplicação dos microrganismos que causam doenças às pessoas é:

- a- 0°C a 20°C.
- b- 20°C a 45°C.
- c- 45°C a 60°C.

6- Os microrganismos são encontrados:

- a- apenas na terra e em vegetais e animais;
- b- apenas em água parada;
- c- em todos os lugares.

7- Nas pessoas, os microrganismos que podem causar doenças são encontrados, principalmente:

- a- no nariz, garganta, intestinos e nas mãos sujas;
- b- nas mãos, cabelos e ouvidos;
- c- nos pés, olhos e sob as unhas.

8- Sobre a presença dos microrganismos nos alimentos, podemos afirmar:

- a- todos são indesejáveis porque estragam os alimentos ou causam doenças;
- b- todos são desejáveis porque são úteis na produção de alimentos;
- c- existem alguns que são desejáveis (úteis) e outros que são indesejáveis (prejudiciais).

9- Evitamos a contaminação química dos alimentos por meio de:

- a- pulverização constante dos alimentos com inseticidas para matar moscas;
- b- aplicando agrotóxicos somente quando for indispensável, usando produtos registrados para a cultura e obedecendo ao prazo de carência;
- c- aplicando agrotóxicos na hora da colheita para evitar que o alimento possa estragar.

10- Com relação aos perigos nos alimentos que podem colocar em risco a saúde das pessoas, podemos dizer que:

- a- perigo mesmo são os microrganismos prejudiciais;
- b- agrotóxicos e fertilizantes são insumos para produção e não representam perigo para a saúde das pessoas;
- c- podem ser biológicos (microrganismos prejudiciais), químicos (resíduos de agrotóxicos, metais pesados, produtos químicos de limpeza e nitratos) e físicos (caco de vidro, fragmento de esponja de aço, pedaço de osso).

PARA FAZER NA SUA UNIDADE DE PRODUÇÃO

1- RELACIONE AS CULTURAS EXISTENTES NA SUA UNIDADE DE PRODUÇÃO QUE UTILIZAM:

- esterco
- agrotóxico

2- APRENDA A OBSERVAR O SEU AMBIENTE:

- os cachorros acompanham as pessoas quando vão para a lavoura ou a colheita?
- os gatos dormem no paiol?
- o paiol também serve para guardar agrotóxicos e lubrificantes?
- as embalagens de agrotóxicos servem para guardar água ou são usadas para outros fins?
- a água usada para lavar os alimentos antes de embalar é própria para beber?
- o esgoto das casas corre direto para o curso d'água usada na irrigação?

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CAC/RCP General Principles of Food Hygiene, Codex Alimentarius Commission. RCP 1. Disponível em: www.codexalimentarius.net/web/standard_list.asp. Acesso em: 11 de julho de 2004

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/Y804e.htm>. Acesso em: 11 de maio de 2004.

Codex Alimentarius: Code of Hygiene Practices for Fresh Fruits and Vegetables. Alinorm A3/13 Draft at step 8, 2001

Elementos de apoio para o Sistema APPCC. 2 ed. Brasília: CNI/SENAI, Série Qualidade e Segurança Alimentar. Projeto APPCC Indústria. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE. 2000. 360 p.

Elementos de Apoio para as Boas Práticas Agrícolas e o Sistema APPCC. Brasília: CampoPAS. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/EMBRAPA, 2004. 200 p.

EUREP. General regulations - fruit & vegetables. versão 2.1. 2004. 31 p. Disponível em: www.eurep.org. 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. Acesso em: 11 maio 2004.

Guia de verificação de sistemas de segurança na produção agrícola Brasília: Campo PAS. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/EMBRAPA. 2004. 61 p.

Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC. Brasília: Campo PAS. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/EMBRAPA. 2004. 100 p.

CRÉDITOS

COMITÊ GESTOR NACIONAL DO PAS

Antônio Carlos Dias – SENAI/DN
Daniel Kluppel Carrara – SENAR
Fernando Viga Magalhães – ANVISA/MS
Maria Lúcia Telles S. Farias – SENAI/RJ
Maria Regina Diniz de Oliveira – SEBRAE/NA
Paulo Alvim – SEBRAE/NA
Paulo Bruno – SENAC/DN
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS
Raul Osório Rosinha – Embrapa/SNT
Vladimir Farsetti Favalli – ANVISA/MS
Walkyria Porto Duro – SESI/DN
William Dimas Bezerra da Silveira – SESC/DN

COMITÊ TÉCNICO PAS CAMPO

Coordenação Geral:

Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS
Raul Osório Rosinha – Embrapa/SNT

Equipe:

Antonio Tavares da Silva – UFRRJ/CTN/PAS
Carlos Alberto Leão – CTN/PAS
Maria Regina Diniz de Oliveira – SEBRAE/NA
Paulo Alvim – SEBRAE/NA

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Maria Cristina Prata Neves – Embrapa Agrobiologia
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS

EDITORES TÉCNICOS

Antonio Tavares da Silva – UFRRJ/CTN/PAS
Dilma Scalla Gelli – ADOLFO LUTZ/PAS
Mauro Faber Freitas Leitão – FEA/UNICAMP/PAS
Maria Cristina Prata Neves – Embrapa Agrobiologia
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS

COLABORADORES

Fabrinni Monteiro dos Santos – PAS
Francismere Viga Magalhães – PAS
Paulo Henrique Simões – PAS

EDITORAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

CV Design

CONVÊNIO PAS CAMPO

CNI/SENAI/SEBRAE/Embrapa

