

Saneamento dos ALIMENTOS



Saneamento dos Alimentos

Módulo de Saneamento
Disciplina de Enfermagem em Saúde Comunitária III
Curso de Licenciatura em Enfermagem na Comunidade
FCHUCP – Braga

Prelector: Fernando Costa Silva

Alimentos

Todos os produtos em produto, processados ou preparados, que entram na alimentação do homem

OMS

Alimentos

“Nutrição e Higiene da Alimentação”

versus

«Saneamento dos Alimentos»

(géneros alimentícios ou produtos alimentares)

“Nutrição e Higiene da Alimentação”

- **Composição e valor nutritivo dos alimentos** (prótidos, lípidos, glúcidos, vitaminas, sais minerais)
- **Equilíbrio das refeições ao longo do tempo e em si próprias**
- **Higiene dos regimes alimentares**

Saneamento dos Alimentos

Conjunto de medidas necessário para assegurar a *inocuidade*, a *salubridade* e a boa *conservação* dos produtos alimentares em todos os estádios:

Produção primária (colheita, abate, ordenha), **preparação**, **transformação**, **fabrico**, **embalagem**, **armazenagem**, **transporte**, **distribuição**, **manuseamento**, **venda e consumo**

Saneamento dos alimentos

Doenças e incômodos originados pelos géneros alimentícios:

- *Dietas mal equilibradas*, por carência de alimentos e/ou nutrientes
- ***Insalubridade dos géneros alimentícios***
- *Hipersensibilidade* individual ("alergias") a determinados constituintes dos alimentos

Insalubridade dos alimentos

- **Contaminação e alteração biológica:**
 - **Bactérias** (salmoneloses, botulismo, etc.)
 - **Vírus e riquetsias** (hepatites, febre Q, etc.)
 - **Parasitas** (triquinose, teníase, etc.)
 - **Fungos**
 - **Enzimas intrínsecos** (amolecimento da carne, pescado, fruta, etc.)
- **Poluição química e radiactiva**
- **Alteração das características físicas**

Insalubridade dos alimentos

- **Poluição química e radioactiva:**
 - ***Intrínseca:***
 - **Produtos naturais venenosos**
(cogumelos, etc.)
 - ***Extrínseca*** (poluição *directa e ambiental*):
 - **Substâncias químicas tóxicas**
(arsénio, chumbo, pesticidas, etc.)
 - **Radioisótopos** (estrôncio, zinco, etc.)

Insalubridade dos alimentos

- **Alteração das características físicas**
 - **Por acção da *luz*:**
 - Perda de vitaminas (leite, sumos, etc.)
 - **Por acção do *frio*:**
 - Solidificação (azeite, mel, etc.)
 - **Por acção do *calor* ("excessivo"):**
 - Perda de vitaminas (sumos, frutos, etc.)

Insalubridade dos alimentos

Alimentos contaminados/poluídos

**Problemas
de saúde**



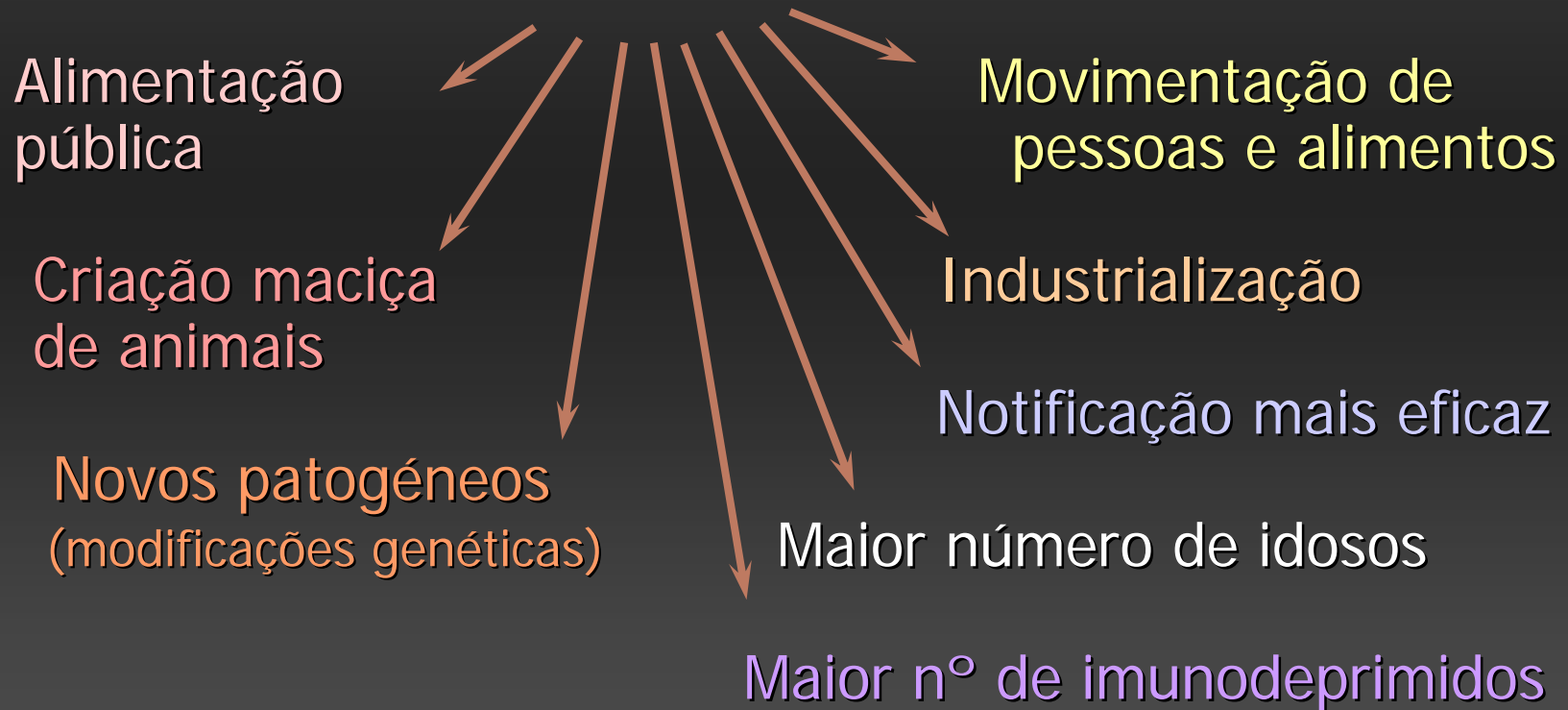
**Perdas
económicas**

- Mortalidade
- Morbilidade
- Diminuição da produtividade

- Perdas de confiança
- Perda de consumo

Doenças veiculadas por alimentos

Aumento do número de casos



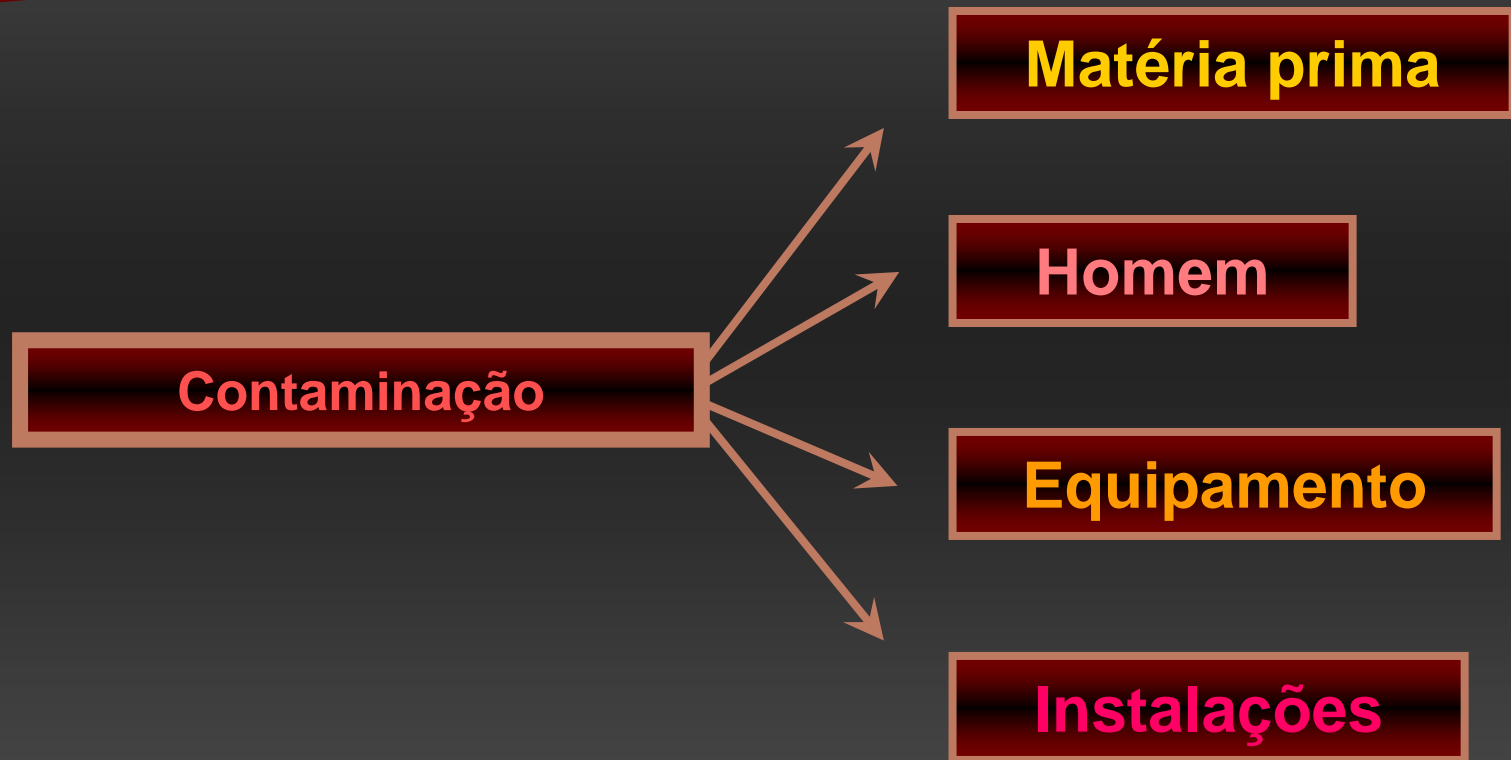
Consequências das alterações dos géneros alimentícios

- *Benéficas* (ex.: maturação do presunto pelos próprios enzimas)
- *Indiferentes* (ex.: solidificação do azeite pelo frio)
- *Perniciosas:*
 - Por alteração do *aspecto macroscópico*
 - Por redução do *poder nutritivo*
 - Por constituírem *perigo para a saúde*

Sistema de Abastecimento de Géneros Alimentícios



Contaminação dos Gêneros Alimentícios



Contaminação dos Alimentos

– *Matéria Prima* –



Contaminação dos Alimentos

– Homem –



Contaminação dos Alimentos – Equipamento –

Equipamento elementar
e complexo

Qualidade *

Manutenção *

Temperatura
Humidade

Impacto ambiental

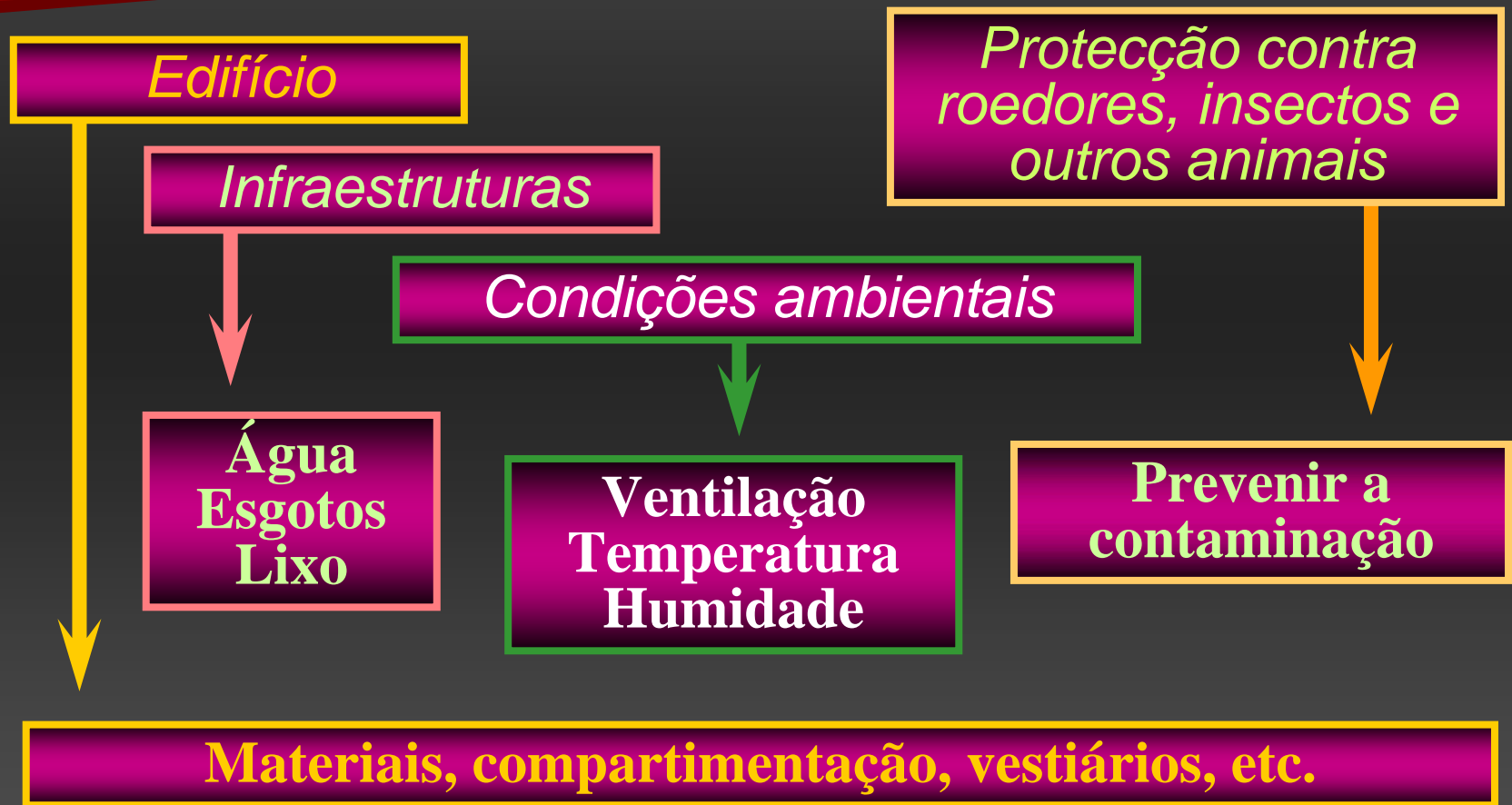
Higiene e limpeza *

Frigoríficos
Estufas, etc.

Utilização adequada *

* Indispensáveis à correcta utilização e não contaminação

Contaminação dos Alimentos – Instalações –



Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

- **Composição dos alimentos**
- **Temperatura**
- **Humidade**
- **Tensão de oxigénio**
- ***pH***
- **Tempo**

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Composição dos alimentos

- Quanto mais ricos forem em substâncias nutritivas, mais favorecem o crescimento de microrganismos
- Produtos ricos em *açúcares* ou *proteínas* (natas, maioneses, gelados, carnes, etc.), são favoráveis ao desenvolvimento microbiano

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Temperatura

- “Temperaturas perigosas”: $20 \Leftrightarrow 60^{\circ}\text{C}$
 - “temperatura óptima”: $35-37^{\circ}\text{C}$
- Agentes *psicrófilos*: $2 \Leftrightarrow 7^{\circ}\text{C}$ (salmonelas, estafilococos, lactobacilos, enterococos, etc.)
- Agentes *mesófilos*: $10 \Leftrightarrow 40^{\circ}\text{C}$
- Agentes *termófilos*: $43 \Leftrightarrow 65^{\circ}\text{C}$

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Temperatura

- A temperatura tem uma acção preponderante sobre a actividade metabólica dos microrganismos
- Em temperaturas desfavoráveis, os microrganismos suspendem a actividade metabólica, **mas**... conservam a sua viabilidade
- Só a 100°C há destruição dos agentes biológicos e das suas toxinas

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Humidade

- Os microrganismos necessitam de água para o seu desenvolvimento
- Estirpes mais resistentes a pequenas quantidades de água:
 - osmófilas
 - halófitas
 - fungos

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Humidade

- **Todas as formas de diminuir a água disponível limitam o seu crescimento:**
 - **secagem:**
 - **pelo sol**
 - **pelo calor**
 - **sal**

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Tensão de oxigénio:

- **aerobiose**
- **anaerobiose**
- **microaerofilia**

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

pH

- *pH* 7 é óptimo para o desenvolvimento bacteriano
- *pH* <4 ou >9 limita muito o desenvolvimento de qualquer tipo de agente biológico

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

pH favoráveis ao crescimento de:

- *Fungos*: pH 0 ↔ 11
- *Estafilococos aureus*: pH 4 ↔ 9,8
- *Salmonella spp.*: pH 4,1 ↔ 8,9
- *Escherichia coli*: pH 4,3 ↔ 9
- *Clostridium botulinum*: pH 4,8 ↔ 8,2
- *Vibrio parahemolyticus*: pH 4,8 ↔ 11

Factores que favorecem o desenvolvimento microbiano

Tempo

Quanto maior for o período de tempo que decorrer entre a confecção e o consumo, maior é a possibilidade de desenvolvimento de microrganismos

Proveniência dos microrganismos

- **Doentes e portadores assintomáticos:**
 - fezes (intestino humano/animais)
 - urina, expectoração/saliva
 - infecções cutâneas (ex.: furúnculos)
- **Solo e poeiras**

Toxinfecções alimentares

- Agentes mais frequentes:
 - *Clostridium perfringens* (toxina)
 - *Staphylococcus aureus* (toxina)
 - *Salmonella spp.*
- Agentes menos frequentes:
 - *Bacillus cereus*
 - *Clostridium botulinum*
 - *Shigella spp.*
 - *Escherichia coli*
 - *Vibrio parahaemolyticus*
 - *Campilobacter jejuni*

Toxinfecções alimentares

Clostridium perfringens (toxina)

- P. incubação: **± 12 horas** (6-24h)
- Q. clínico: **diarreia**
- D. doença: **1-2 dias**
- Alimentos mais implicados: grandes peças de carne mal cozinhadas

Toxinfecções alimentares

Staphylococcus aureus (toxina)

- P. incubação: **± 3 horas** (1-6h)
- Q. clínico: **vômitos** (diarreia *p.v.*)
- D. doença: **2 dias**
- Alimentos mais implicados: carne pré-cozinhada, cremes, maionese

Toxinfecções alimentares

Salmonella spp.

- P. incubação: **± 24 horas** (6-72h)
- Q. clínico: **febre e diarreia** (vómitos *p.v.*)
- D. doença: **2-5 dias** (até 14 dias)
- Alimentos mais implicados: ovos, maionese, pastelaria, carne de aves mal cozida

Toxinfecções alimentares

Bacillus cereus (toxina termolábil)

- P. incubação: **± 10 horas** (6-16h)
- Q. clínico: **diarreia e cólicas**
- D. doença: **1-2 dias**
- Alimentos mais implicados: não especificados

**Semelhante à intoxicação por
*Clostridium perfringens***

Toxinfecções alimentares

Bacillus cereus (toxina termo-resistente)

- P. incubação: **± 2 horas** (1-6h)
- Q. clínico: **vômitos e cólicas**
- D. doença: **1-2 dias**
- Alimentos mais implicados: arroz aquecido, mas preparado várias horas antes

**Semelhante à intoxicação por
*Staphylococcus aureus***

Toxinfecções alimentares

Clostridium botulinum (toxina)

- P. incubação: **± 12 horas** (12-96h)
- Q. clínico: **ptose, diplopia, paralisia, vômitos e diarreia**
- D. doença: **3-7 dias** (eventualmente meses)
- Alimentos mais implicados: conservas, presunto, enchidos de carne caseiros

Toxinfecções alimentares

Shigella spp.

- P. incubação: **± 48 horas** (1-7 dias)
- Q. clínico: **febre e diarreia** (c/ sangue e pús)
- D. doença: **4-7 dias**
- Alimentos mais implicados: charcutaria, molhos pré-preparados e marisco mal cozinhado

Toxinfecções alimentares

Escherichia coli

- P. incubação: **± 18 horas** (12-72h)
- Q. clínico: **febre, cólicas e diarreia** (com sangue e muco)
- D. doença: **3-5 dias**
- Alimentos mais implicados: hamburgers e carne mal cozinhada

Toxinfecções alimentares

Vibrio parahaemolyticus

- P. incubação: \pm 12 horas (4-96h)
- Q. clínico: **febre, cólicas e diarreia**
- D. doença: **3-5 dias**
- Alimentos mais implicados: marisco mal cozido

**Semelhante à intoxicação por
*Salmonella spp.***

Toxinfecções alimentares

Campylobacter jejuni

- P. incubação: **± 4 dias** (3-5 dias)
- Q. clínico: **febre, cólicas e diarreia**
- D. doença: **1-10 dias**
- Alimentos mais implicados: carne mal cozinhada