



# HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Evelise Oliveira Telles  
Depto Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal - VPS



# SEGURANÇA ALIMENTAR FOOD SECURITY



População ter **acesso\*** a um alimento **inócuo** (seguro) e com **valor nutritivo adequado** para satisfazer às exigências alimentares (matar a fome e nutrir)

\* disponibilidade

\* continuidade

\* quantidade adequada

\* preço



# HIGIENE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

- Higiene dos alimentos – *food hygiene*:
  - garantir a propriedade (validade e autenticidade) e a inocuidade.
- Segurança (**inocuidade**) dos alimentos – *food safety*:
  - não causar dano à saúde do consumidor - preparo e/ou consumo do produto de acordo com a intenção de uso.

Codex Alimentarius - Basic Texts on Food Hygiene, 3rd edition  
on-line: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)



# PROTEÇÃO DOS ALIMENTOS

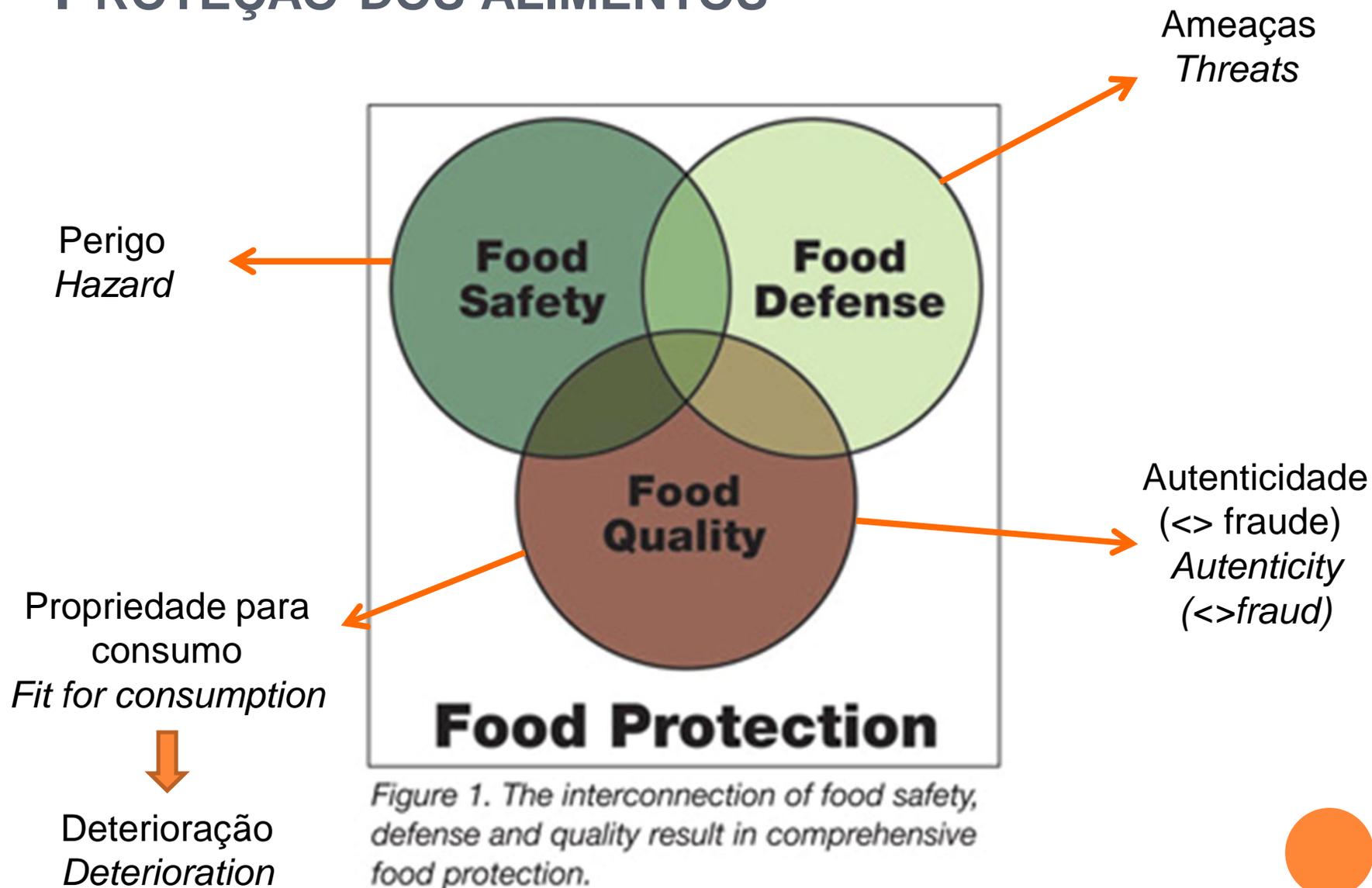


Figure 1. The interconnection of food safety, defense and quality result in comprehensive food protection.



# PROTEÇÃO DOS ALIMENTOS

**Hazard  
Analysis  
Critical Control  
Points  
HACCP**



**Threat  
Assessment  
Critical Control  
Points  
TACCP**

**Good  
Manufacturing  
Practices  
GMP**

**Vulnerability  
Assessment  
Critical Control  
Points  
VACCP**

*Figure 1. The interconnection of food safety, defense and quality result in comprehensive food protection.*



# Approach to Food Fraud Prevention



# THREAT ASSESSMENT CRITICAL CONTROL POINT - TACCP

## => FOOD DEFENSE

- Alimentos como veículo para ações terroristas
- A intenção é causar doença ou morte:
  1. 1994 – EUA: membros de uma seita religiosa => buffet de salada  
=> *Salmonella* Typhimurium afetou 751 pessoas. Aparentemente o ataque foi uma ensaio para eleições locais.
- Agentes biológicos – bactérias, toxinas, vírus, parasitas etc: aplicados como líquidos, aerossóis ou sólidos
- Agentes químicos – pesticidas, rodenticidas, metais pesados etc.: gotículas em aerossóis, água. Armas de guerra!!!
- Agentes radioativos: forma líquida ou sólida
- Agentes físicos – espículas ósseas, fragmentos vidro, limalha de ferro



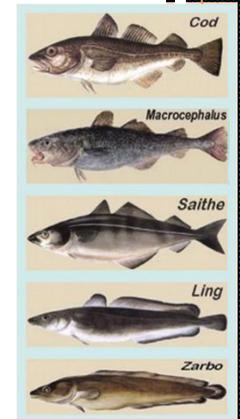
# Terminology



# VULNERABILITY ASSESSMENT CRITICAL CONTROL POINT - VACCP

## EMA - ECONOMICALLY MOTIVATED ADULTERATION - FRAUD

- A intenção não é causar doença ou morte, mas esse pode ser o desfecho:
  1. 2008 - melamina como fonte de N para ↑ conteúdo proteína do leite. Consumo de fórmula infantil causou: 294.000 de bebês doentes, 50.000 hospitalizações e 6 mortes
  2. ... 2015 – no Brasil, bacalhau (Decreto-Lei n. 25/2005 de 28 de Janeiro): *Gadus morhua* (Porto/Atlântico), *Gadus macrocephalus* (portinho, imperial/Pacífico), *Gadus ogac* (Groenlândia)  
Espécies afins: Saithe (*Pollachius virens*), Ling (*Molva molva*) e Zarbo (*Brosmius brosme*) – “tipo bacalhau”
  3. 2013 - EUA, rotulagem errada de peixes expostos à venda (ex. tilápia comercializada como pargo vermelho)
  4. 2013 – na Ásia, rotulagem de óleo de cozinha como de amendoim, oliva
  5. 2010 – Itália, produtores mozzarella de búfala acusados de misturar leite de vaca



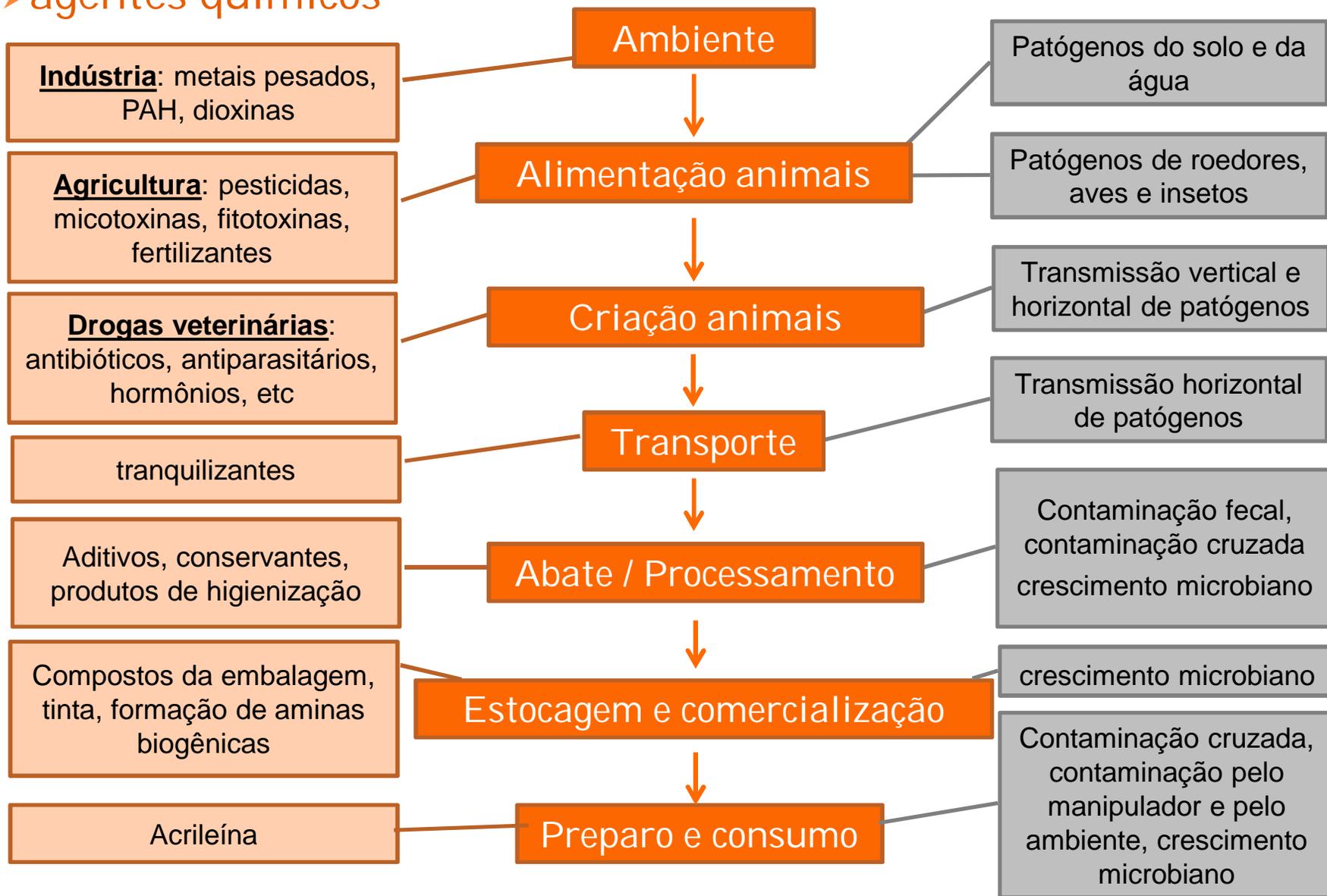
CADEIA DE PRODUÇÃO ALIMENTOS  
X  
PERIGOS À SAÚDE



# CADEIA DE PRODUÇÃO

## ➤ agentes químicos

## ➤ agentes biológicos



# EVOLUÇÃO DAS FERRAMENTAS PARA GARANTIA DA INOCUIDADE

Período	Ferramenta	Foco	Característica	Responsabilidade
Até 1980	Análise laboratorial	Produto final	Pouco valor	Empresa e Governo (Serviços Inspeção ou Vig. Sanitária)
1980 a 1995	GMP HACCP	Processo (em cada elo da cadeia produtiva)	Prevenção	Empresa  Auditoria do governo
A partir de 1995	Análise de Risco	Toda a cadeia produtiva	Estratégica	Governo (Ministério)

Fonte: palestra SACAVET 2012 da profa. Dra. Bernadette D.G.M. Franco (adaptado)

## FERRAMENTAS PARA ATENDER OS REQUISITOS DE

1) Higiene dos alimentos – *food hygiene*:

(garantir a propriedade (validade e autenticidade) e a inocuidade)

=> GMP

2) Inocuidade dos alimentos – *food safety*:

(não causar dano à saúde do consumidor - preparo e/ou consumo do produto de acordo com a intenção de uso)

=> HACCP



# FERRAMENTAS PARA ATENDER OS REQUISITOS DE

1) Higiene dos alimentos – *food hygiene*:

(garantir a propriedade (validade e autenticidade) e a inocuidade)

=> GMP

Projeto dos prédios e das instalações

Localização do estabelecimento

Limpeza e conservação (manutenção) das instalações

Programa de qualidade (potabilidade) da água

Qualidade da matéria-prima, ingredientes e embalagens (seleção, recebimento e estocagem)

Higiene pessoal e condições de saúde

Prevenção da contaminação cruzada

Projeto sanitário de equipamentos

Higienização de utensílios e equipamentos

Manutenção preventiva e corretiva

Calibração de instrumentos

Transporte e distribuição

Programa de recolhimento de produtos (recall)

Informações e avisos ao consumidor

Procedimentos perante reclamação de consumidor e/ou importador

Controle e garantia da qualidade

Treinamento dos colaboradores



# FERRAMENTAS PARA ATENDER OS REQUISITOS DE

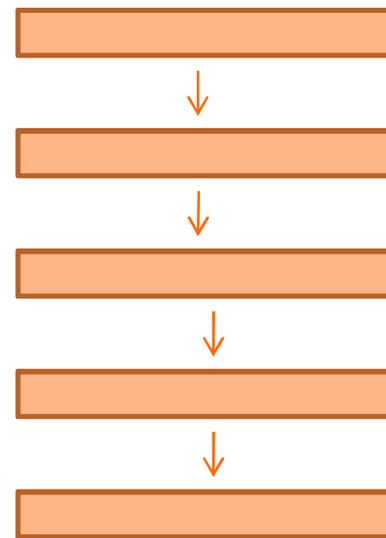
2) Inocuidade dos alimentos – *food safety*:

(não causar dano à saúde do consumidor - preparo e/ou consumo do produto de acordo com a intenção de uso)

=> HACCP

É produto-processo específico (fluxograma)

Análise dos perigos e das medidas preventivas  
Identificação dos PCC's  
Estabelecimento dos limites críticos  
Procedimentos de monitorização  
Ações corretivas  
Verificação  
Registros



# CLASSIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- Biológicos: bactérias, vírus, parasitas
- Químicos: toxinas (de origem bacteriana e fúngica) e outros compostos
- Físicos

# OCORRÊNCIA DOS PERIGOS

- Natural (ou de origem): intrínseco ao alimento (ex: toxina do baiacú, da mandioca brava etc) ou do processo produtivo (ex: formação de compostos ativos devido cocção, fritura etc)
- Contaminação: falhas durante as atividades em qualquer um dos elos da cadeia produtiva (biológica, química ou física). Acidental ou intencional.



# CARACTERÍSTICAS DOS PERIGOS E RISCO RELATIVO

## Biológicos:

- bactérias e fungos têm relação dinâmica com o alimento e o processo => multiplicação => RR maior pois podem aumentar em número e/ou contaminar outros alimentos
- vírus e parasitas => multiplicação *in vivo*

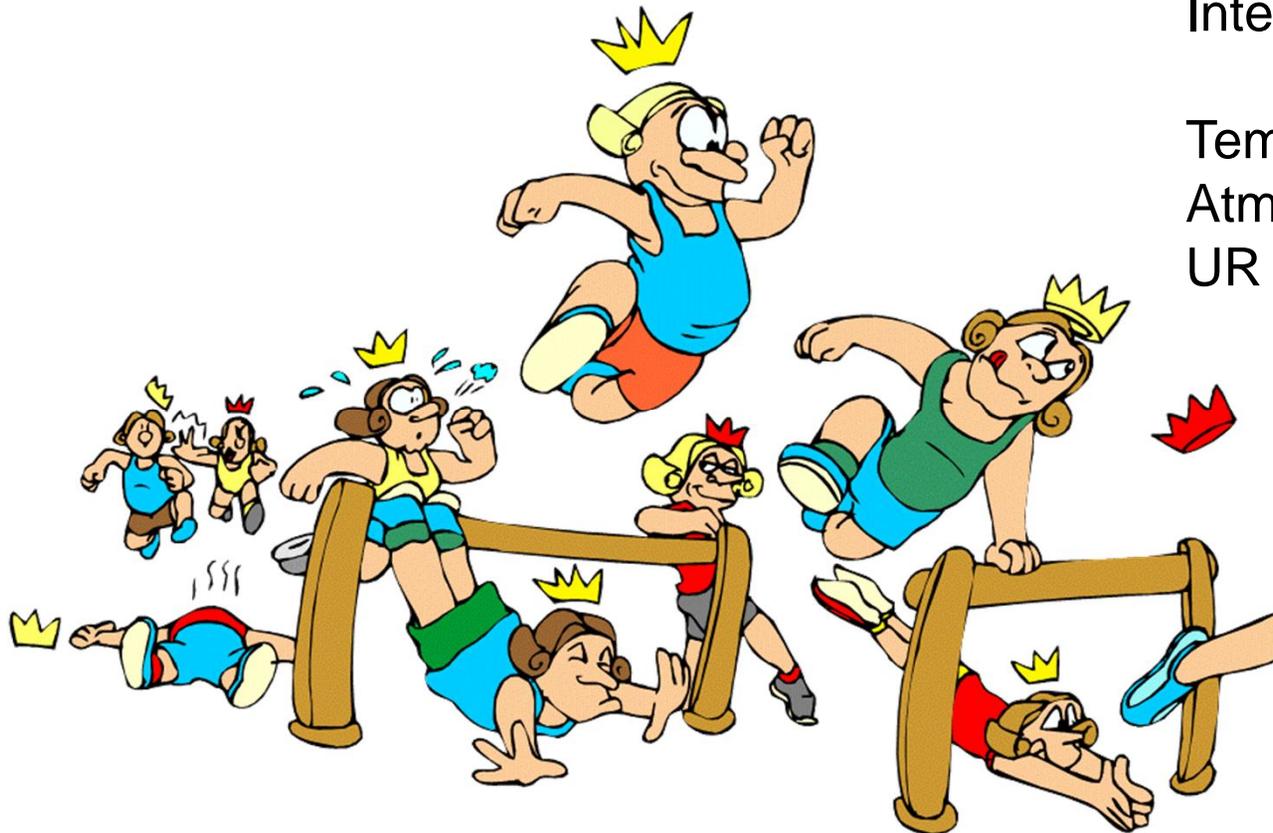
Físicos e químicos => não se multiplicam



População microbiana num  
alimento (tipo e quantidade)  
=> Risco

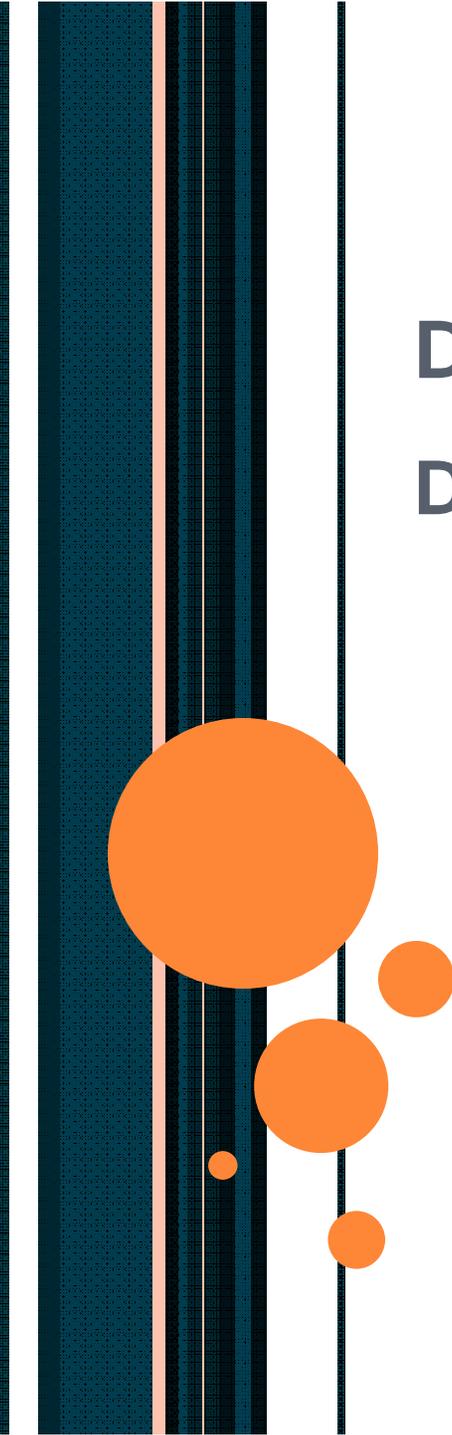
Aw  
pH  
Eh  
Antimicrobianos  
Interação microbiana

Temperatura  
Atmosfera  
UR ambiente



Leistner, 1979: Teoria dos obstáculos





## **DTA (ETA)**

# **DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS**

**Infecção**

**Intoxicação**

**Infecção toxigênica**

SURTO: duas ou mais pessoas sofrem uma enfermidade similar após a ingestão de um mesmo alimento

# INFECÇÃO, INTOXICAÇÃO E INFECÇÃO TOXIGÊNICA

- Infecção: é o microrganismo que causa a doença. Ingestão do microrganismo vivo.

ex.: *Salmonella*, *Shigella*, vírus da hepatite, *Taenia* (cisticercose), *Giardia*

- Infecção toxigênica: microrganismo produz toxina no intestino e ela causa a doença. Ingestão do microrganismo vivo em quantidade suficiente.

ex.: *Clostridium perfringens*, forma toxigênica do *Bacillus cereus*

- Intoxicação: doença é causada pela toxina pré-formada. Microrganismos se multiplicam e produzem a toxina ANTES da ingestão; microrganismos podem nem estar presentes ou viáveis no alimento no momento da ingestão.

ex.: toxina botulínica e enterotoxina do *Staphylococcus*



# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS:

- Doença clássica

- Doença extra-intestinal aguda:

pulmão e trato respiratório, rins, coração, SNC, tecido fetal, pele e tecidos moles

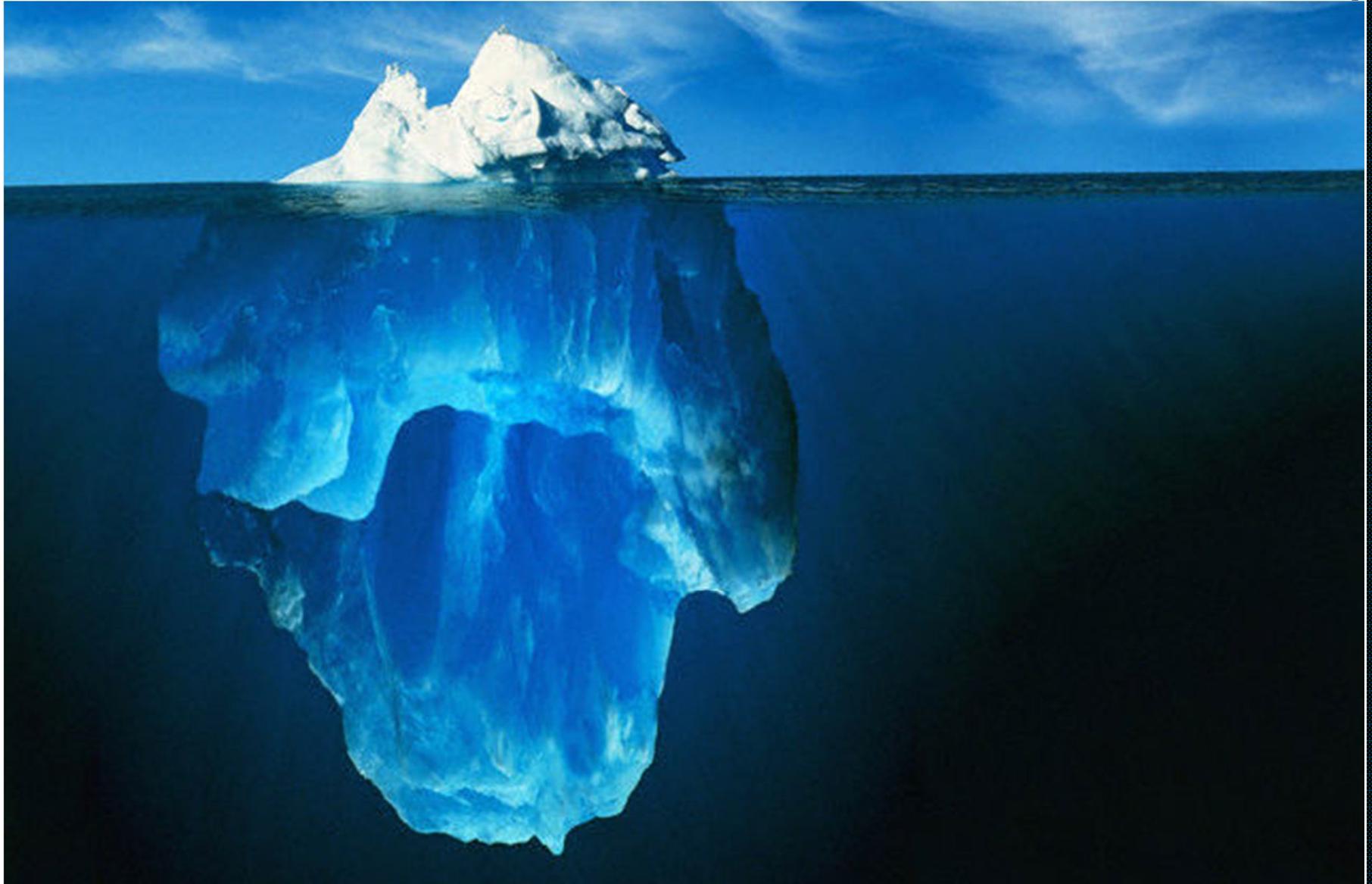
- Doença Crônica

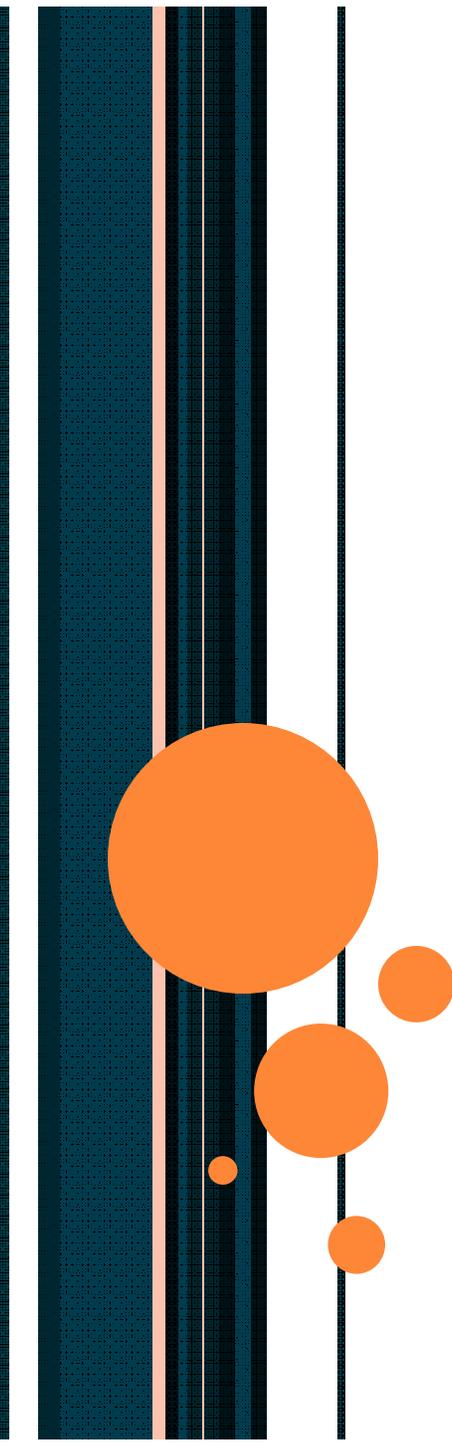
doenças articulares, vasculares e cardíacas, auto-imunes da tireóide, distúrbios nervosos e neuromusculares

IMPACTO DAS DTA



Ocorrência de DTA: o que se notifica é só a ponta do iceberg





# EMBASAMENTO LEGAL

**Blocos econômicos**

**Brasil: Fiscalização**

**Produção Primária, Indústria e comércio**



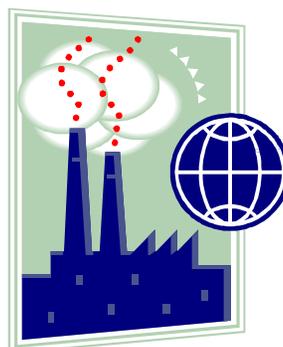
# CADEIA PRODUTIVA – PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL



produção primária



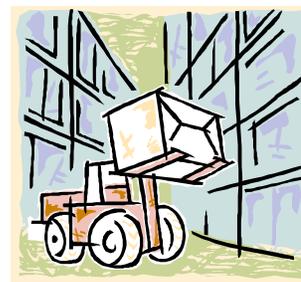
transporte



industrialização



transporte



armazenamento



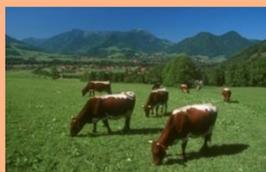
transporte



consumo



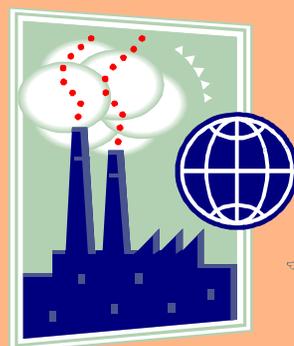
# CADEIA PRODUTIVA – PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL



produção primária



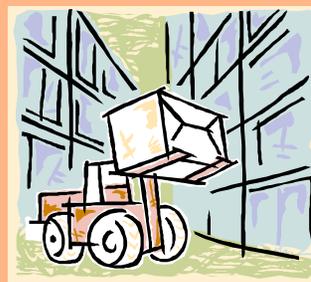
transporte



industrialização



transporte



armazenamento



transporte



consumo

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento MAPA

Ministério da Saúde MS

## MAPA

### Federal

- Portaria 368/1997 (GMP)
- Portaria 46/1998 (HACCP)
- Resolução 10/2003 (PPHO – leite e derivados)

### Estadual

- Resolução SAA 43/2010 (GMP)

## MS

### Federal

- Portaria ANVISA 1.428/1993 (GMP)
- Portaria SVS 326/1997 (GMP)
- Resolução ANVISA RDC 275/2002 (POP)
- Resolução ANVISA RDC 216/2004 (BPF e POP)

### Municipal

- Portaria SMS 1210/2006 (BPF)



# ESTRUTURA

## MAPA

- Nível Federal:  
Legisla e fiscaliza estabelecimentos com registro no **SIF** e Exportadores
- Nível Estadual:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos com registro no **SISP** (SP)
- Nível Municipal:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos com registro no **SIM**

## MS

- Nível Federal:  
Legisla – **ANVISA**
- Nível Estadual:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos de alta complexidade – **Vigilância Sanitária Estadual**
- Nível Municipal:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos em geral – **Vigilância Sanitária Municipal**



# ESTRUTURA

## MAPA

- Nível Federal:  
Legisla e fiscaliza estabelecimentos de registro no **SIF** e Exportação
- Nível Estadual:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos de registro no **SISP** (SP)
- Nível Municipal:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos de registro no **SIM**

S  
I  
S  
B

## MS

- Nível Federal:  
Legisla – **ANVISA**
- Nível Estadual:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos de alta complexidade – **Vigilância Sanitária Estadual**
- Nível Municipal:  
Legisla (complem.) e fiscaliza estabelecimentos em geral – **Vigilância Sanitária Municipal**

SISB: Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal - é parte do  
SUASA: Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária