

# PERIGOS QUÍMICOS NOS ALIMENTOS

Webinar, 14/06/2024



**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

**Introdução**

**2.**

**Perigos  
químicos**

**3.**

**Contaminantes**

**4.**

**Resíduos de  
pesticidas**

**5.**

**Resíduos  
de MV**

**6.**

**Controlos  
oficiais**

# TECHNICAL ASSISTANCE TO SUPPORT ANGOLA ON SAFETY AND QUALITY STANDARDS TOWARDS A NATIONAL SUSTAINABLE AND INCLUSIVE ECONOMIC GROWTH (D-042-218)

**Reference Number:**

INTPA/LAD/2022/EA-RP/0036

**Contracting Authority:**



European Union, represented by the European Commission

**Funded by:**

European Union and the European Development Fund (EDF)



**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

**Introdução**

**2.**

Perigos  
químicos

**3.**

Contaminantes

**4.**

Resíduos de  
pesticidas

**5.**

Resíduos  
de MV

**6.**

Controlos  
oficiais

## 1.1 O que é um perigo alimentar?

Qualquer agente, substância ou propriedade biológica, química ou física que pode tornar um alimento não seguro para consumo humano.

## 1.2 Diferença entre perigo e risco

### Perigo

O agente que tem o potencial de causar dano no consumidor.

### Risco

A probabilidade do perigo causar dano, conjugada com a severidade associada ao dano.

## 1.2 Diferença entre perigo e risco

### Perigo

O agente que tem o potencial de causar dano no consumidor.

### Risco

A probabilidade do perigo causar dano, conjugada com a severidade associada ao dano.

## 1.2 Diferença entre perigo e risco

<b>Risco e a sua causa</b>	<b>Risco anual</b>
Lesão devido a acidente de trânsito	1 em 460
Morte devido a doença cardíaca	1 em 1 170
Cancro do fígado por várias causas	1 em 4 130
Morte devido a acidente de trânsito	1 em 43 300
Morte causada por relâmpago	1 em 2 000 000
Morte causada por acidente aéreo	1 em 52 600 000

## 1.2 Diferença entre perigo e risco



Um exemplo: **AFLATOXINA**

- Perigo alimentar.
- Capacidade de causar cancro quando as pessoas são expostas a níveis elevados durante um período prolongado.
- Nível nos alimentos regulamentado por lei para evitar exposição excessiva.

Padrão médio de **consumo** de amendoim.



Pressupondo que o amendoim contém aflatoxina num nível **duas vezes** superior ao limite legal.



Uma pessoa saudável que come amendoim todos os dias da sua vida teria um risco de cancro devido à ingestão de aflatoxina de **1 em 2 300 000** por ano.



Nível de risco é **muito baixo**, equivalente ao risco de morte devido a um raio.

## 1.3 Tipos de perigos



### MICRO-BIOLÓGICOS

Vírus, bactérias, protozoários, fungos e leveduras, parasitas



### FÍSICOS

Metais, pedras, madeira, plásticos, vidros, espinhas, ossos, entre outros



### QUÍMICOS

Contaminantes ambientais, resíduos de medicamentos veterinários, resíduos de pesticidas



### ALERGÉNICOS

Glúten, pescado, crustáceos, ovos, soja, sulfitos, outros



**Nota:** alguns perigos têm uma natureza combinada.

Ex: A presença de insetos num alimento poder constituir um perigo físico, microbiológico, químico e alergénico.

## 1.4 O que são medidas de controlo?

**Ações** que são tomadas para:

- remover o perigo;
- reduzir a probabilidade de ocorrência do perigo.

## 1.4 Exemplos de medidas de controlo

<b>Tipo de perigo</b>	<b>Perigo</b>	<b>Medida de controlo</b>
Microbiológico	Salmonella	Pasteurização
Físico	Metais	Detetor de metais
Químico	Resíduos de pesticidas	Boas Práticas Agrícolas
Alergénios	Glúten	Linhas de fabrico dedicadas

**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

Introdução

**2.**

**Perigos  
químicos**

**3.**

Contaminantes

**4.**

Resíduos de  
pesticidas

**5.**

Resíduos  
de MV

**6.**

Controlos  
oficiais

### 2.1 Como podem ocorrer?

#### Involuntariamente adicionados

- Detergentes e desinfetantes
- Produtos de manutenção
- Contaminantes ambientais

#### Intencionalmente adicionados

- Conservantes
- Corantes
- Aditivos nutricionais

#### Naturalmente presentes

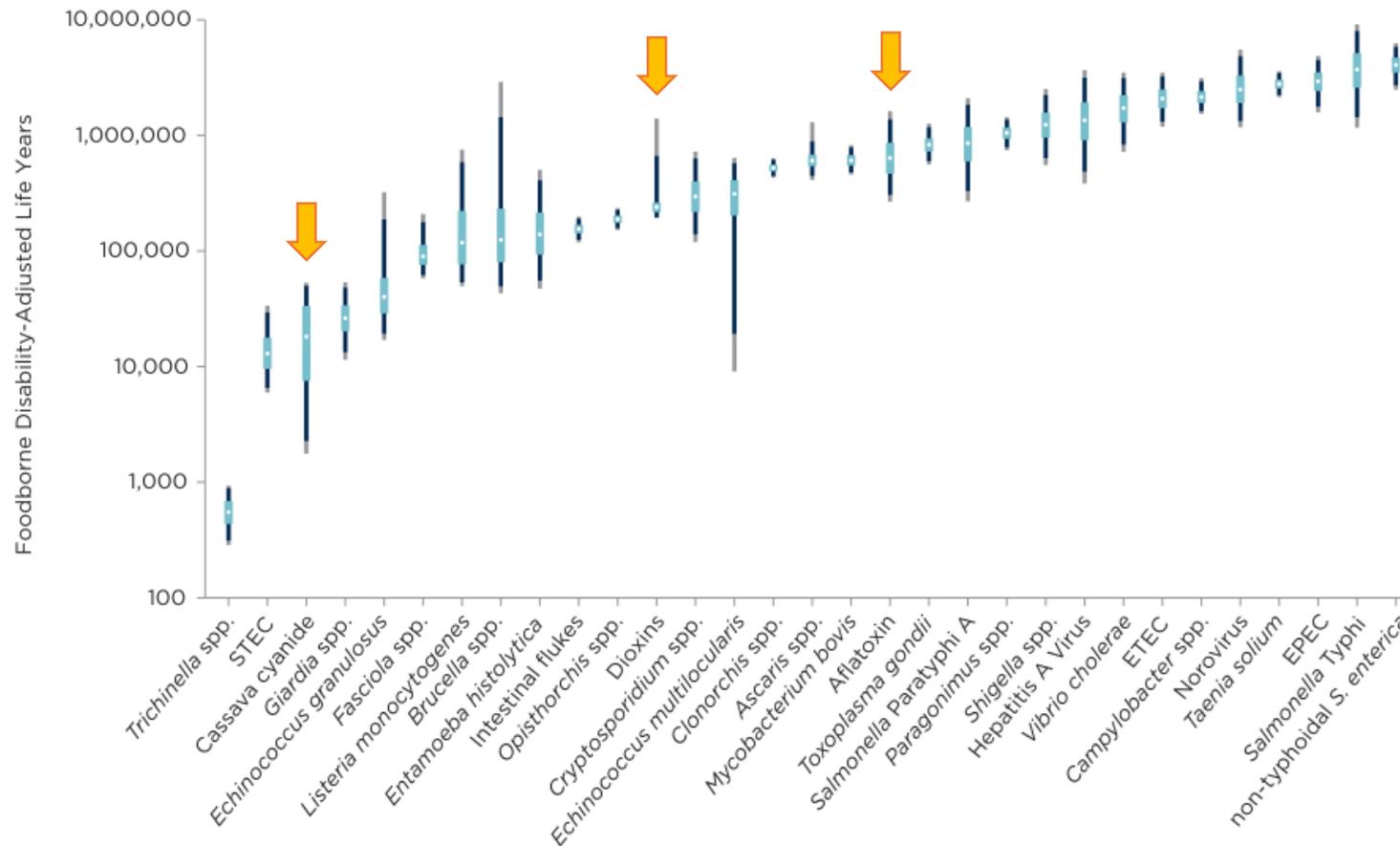
- Naturalmente presentes nos alimentos
- Por isso, são também considerados perigos biológicos

## 2.2 Efeitos na saúde

1. Existem **poucos estudos** sobre doenças de origem alimentar devidos a perigos químicos.
2. Queixas espontâneas sobre um produto específico no mercado que exceda os limites de toxicidade são **raras**.
3. Os danos causado por muitos perigos químicos só se tornam visíveis a **longo prazo**, em alguns casos em resultado da sua **interação** e **efeito cumulativo** no corpo humano.
4. O sistema de controlo posto em prática pelas **autoridades públicas** é fundamental na proteção dos consumidores.

## 2.2 Efeitos na saúde

**Figure 11.** Ranking of foodborne hazards, based on Disability-Adjusted Life Years at the global level, with 95% uncertainty intervals, 2010.



### DALY

#### Disability-Adjusted Life Years

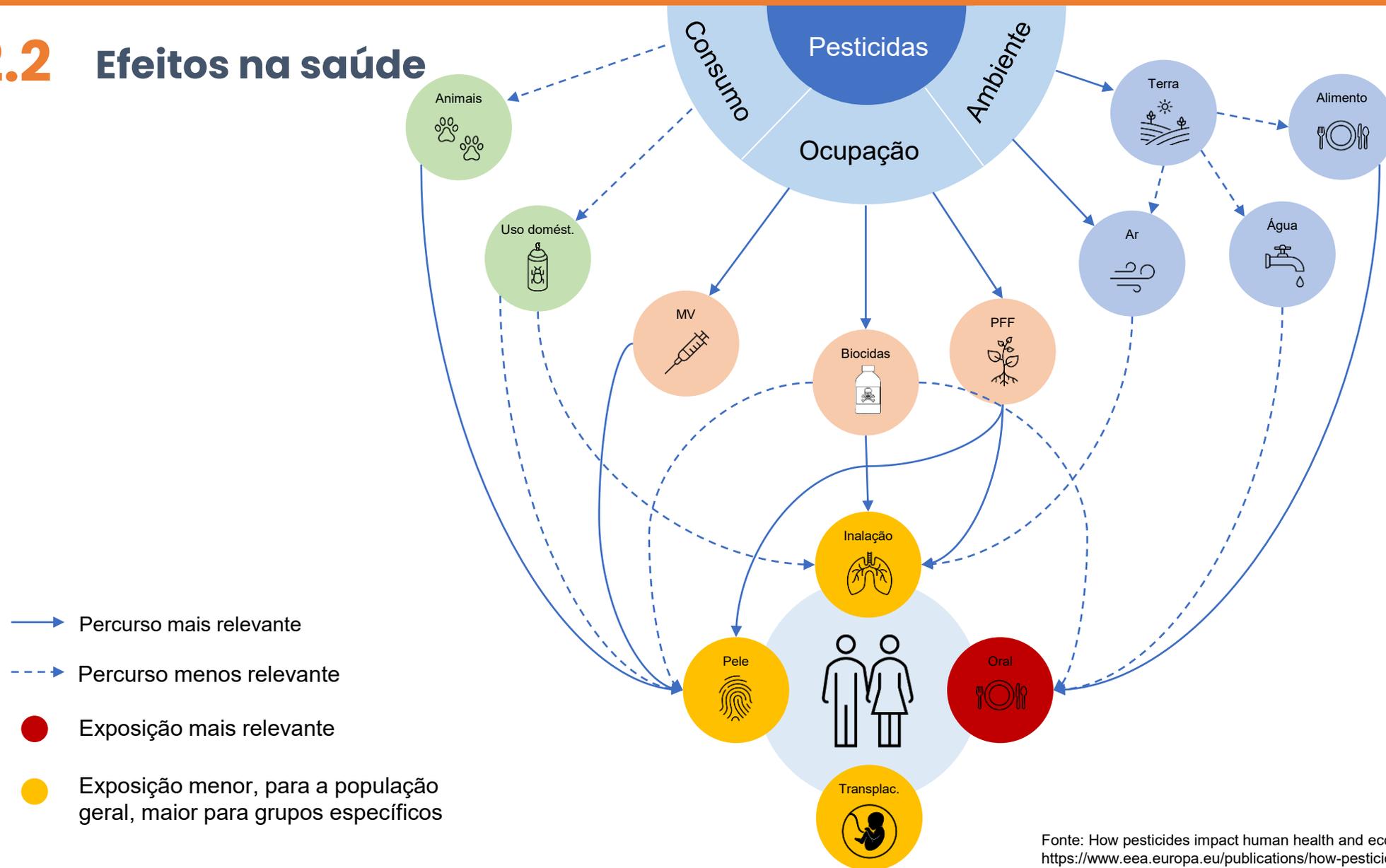
Anos de vida ajustados por incapacidade

DALY é calculado somando o número de anos de vida perdidos por mortalidade (YLL) e o número de anos vividos com incapacidade por morbidade (YLD)

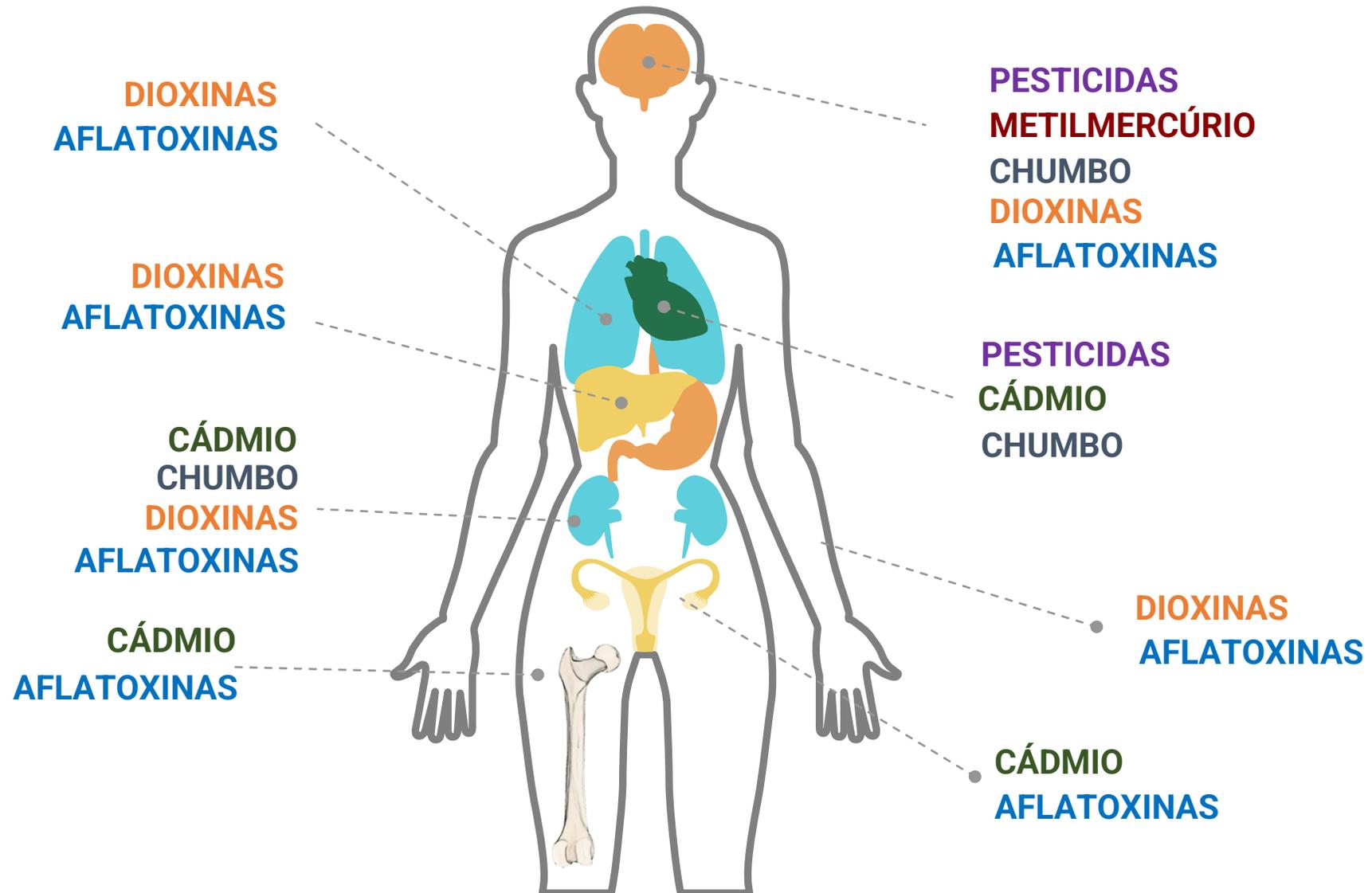
$$\text{DALY} = \text{YLL} + \text{YLD}$$

OMS, "WHO estimates of the global burden of food-borne diseases: Food-borne disease burden epidemiology reference group 2007-2015" (Estimativas da OMS relativas ao peso global das doenças de origem alimentar: Grupo de referência epidemiológico relativo ao peso das doenças de origem alimentar 2007-2015), 3.12.2015. Este é o primeiro estudo da OMS (e, atualmente, o mais completo) relativo a estimativas sobre doenças de origem alimentar. Inclui dados sobre quatro substâncias químicas (aflatoxina, cianeto de mandioca, dioxina e alergénios de amendoim).

## 2.2 Efeitos na saúde



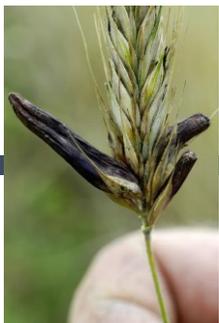
## 2.2 Efeitos na saúde



## 2.3 Ocorrências históricas

### ERGOTISMO

Doença causada pela ingestão de pão de centeio contaminado com **toxinas produzidas pelo fungo do esporão do centeio** (*Claviceps purpurea*).



**Idade média**

1956



### MINAMATA

Japão: a ingestão de peixe contaminado com **metilmercúrio** provocou mais de 400 mortes e 1044 pessoas foram afetadas irreversivelmente. A **contaminação ambiental** teve origem numa indústria química.

### DOENÇA DE YUSHO

Japão: intoxicação em massa, causada pelo consumo de óleo de arroz contaminado com **PCBs e PCDFs**, poluentes orgânicos persistentes. A **contaminação acidental** deveu-se a uma fuga no sistema de refrigeração de uma indústria alimentar.



1968-1971

1981



### ÓLEO TÓXICO

Espanha, epidemia devido ao consumo de óleo de colza contaminado com **anilina**, que afetou mais de 20.000 pessoas (morreram 1.500 pessoas). Tratou-se de uma **fraude** em que uma empresa comercializou óleo de uso não alimentar.

### MELAMINA

China: ingestão de leite em pó com **melamina** provocou a morte de 2 bebés e doença em mais de 1000. A melamina foi **fraudulentamente adicionada** para aumentar o conteúdo proteico aparente do alimento.



2008

## 2.4 O que são Limites Máximos de Resíduos (LMR) e Teores Máximos (TM)?

Quantidades máximas de resíduos (LMR) ou de contaminantes (TM) que são **admissíveis nos alimentos**, tendo em conta o risco para o consumidor.



Aflatoxinas  
Teor máximo  
Amendoim



5

10

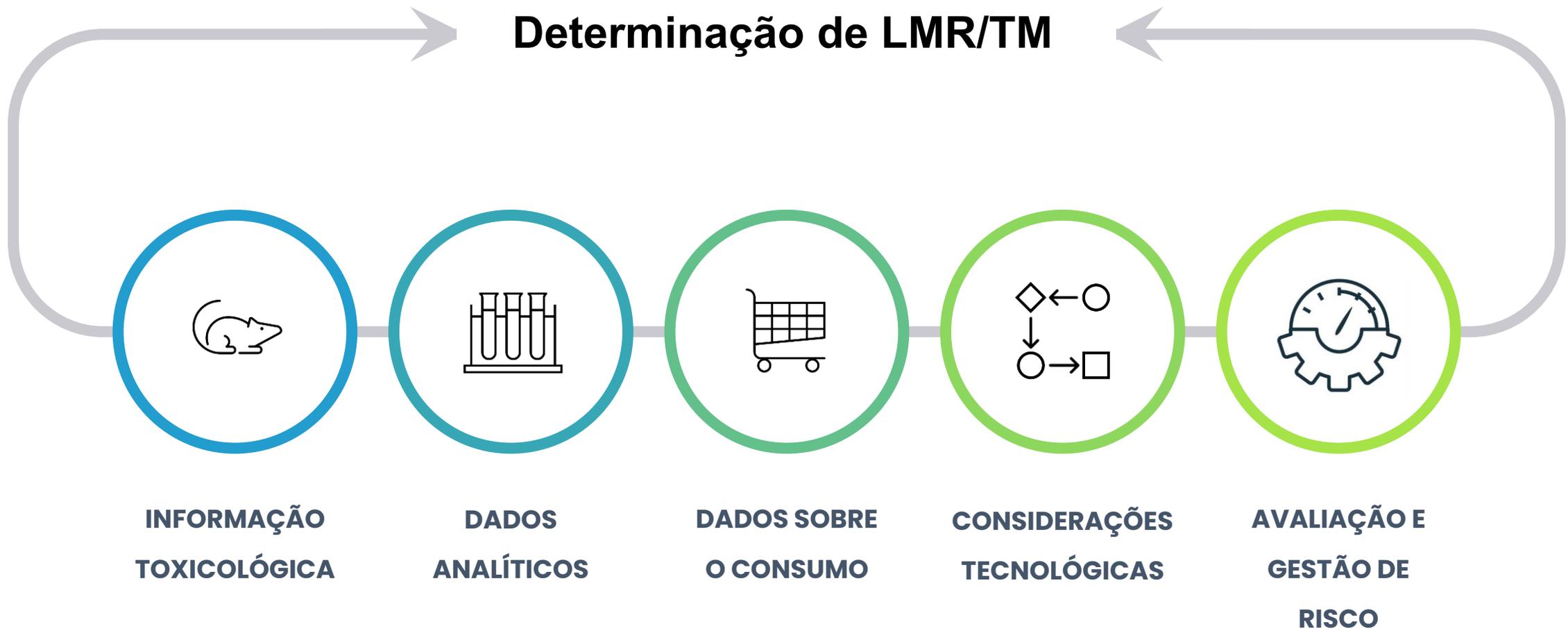
15  $\mu\text{g}/\text{Kg}$ 

20

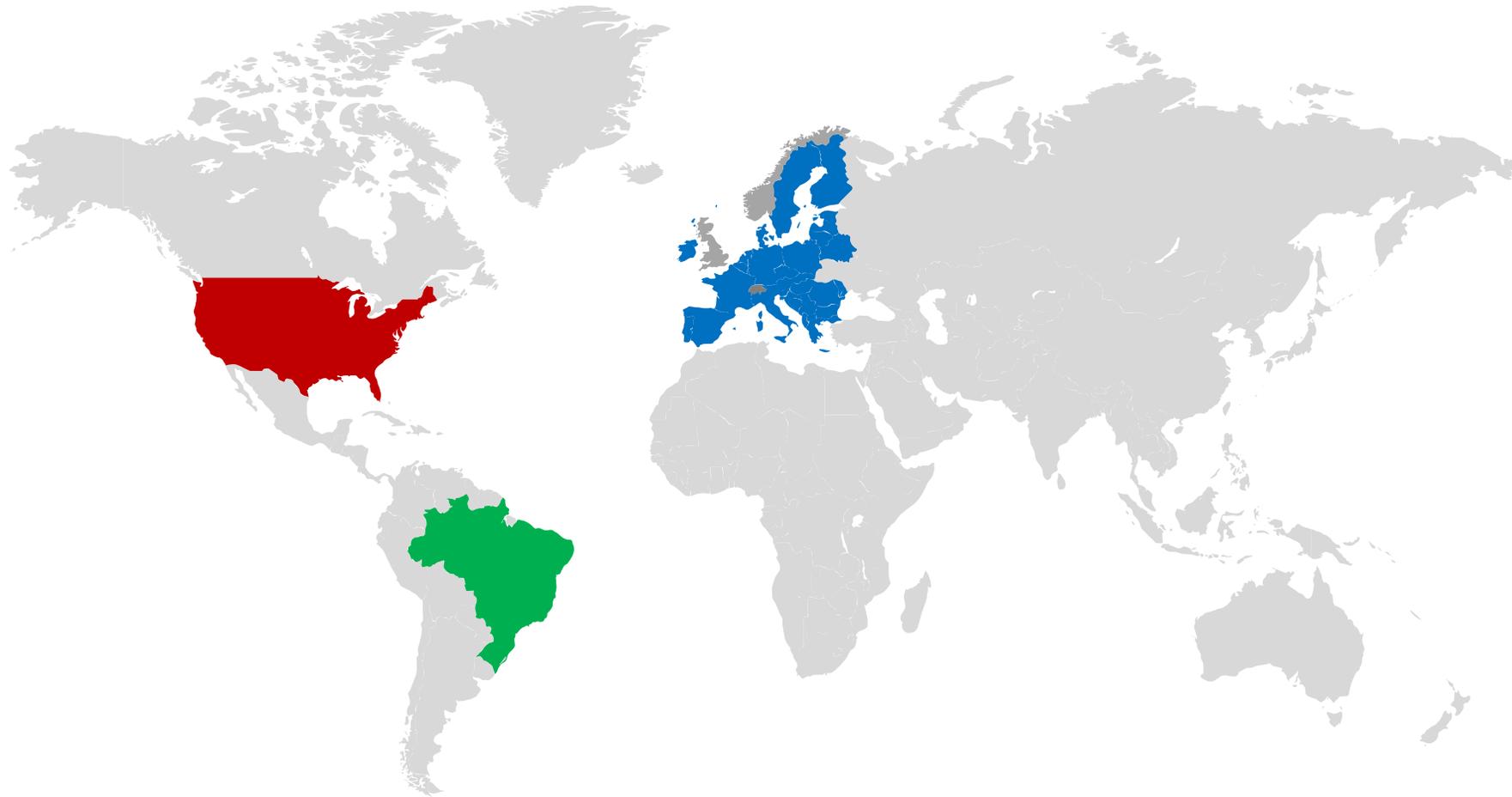
25

30

## 2.5 Como são estabelecidos os LMR e os TM?



## 2.6 Exemplos de LMR/TM



## 2.6 Exemplos de LMR/TM

	<b>Codex</b>	<b>UE</b>	<b>EUA</b>	<b>Brasil</b>
Aflatoxinas em amendoins ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$ )	15	15	20	20
Chumbo em frutos ( $\text{mg}/\text{Kg}$ )	0,1	0,1	0,1	0,1
Dioxinas em ovos ( $\text{pg}/\text{g}$ gordura)	-	2,5	2	2,5
Tetraciclinas em músculo ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	200	100	200	200

**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

Introdução

**2.**

Perigos  
químicos

**3.**

**Contaminantes**

**4.**

Resíduos de  
pesticidas

**5.**

Resíduos  
de MV

**6.**

Controlos  
oficiais

## 3.1 Principais contaminantes dos alimentos

### Poluentes orgânicos persistentes halogenados



- Dioxinas
- PCB (policlorobifenilos)
- PFAS (substâncias perfluoroalquiladas)

### Metais



- Arsénio
- Cádmio
- Chumbo
- Mercúrio
- Estanho inorgânico

### Micotoxinas



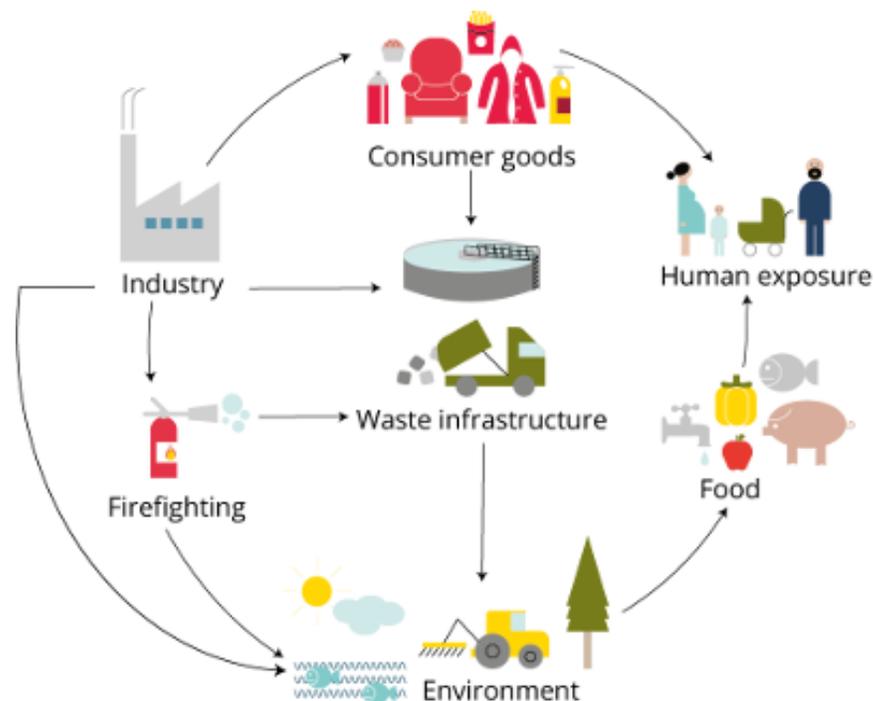
- Aflatoxinas
- Ocratoxina A
- Patulina
- Toxinas do *Fusarium*
- Outras

### Outros



- Derivados da transformação
- Nitratos
- Melamina
- Perclorato

## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

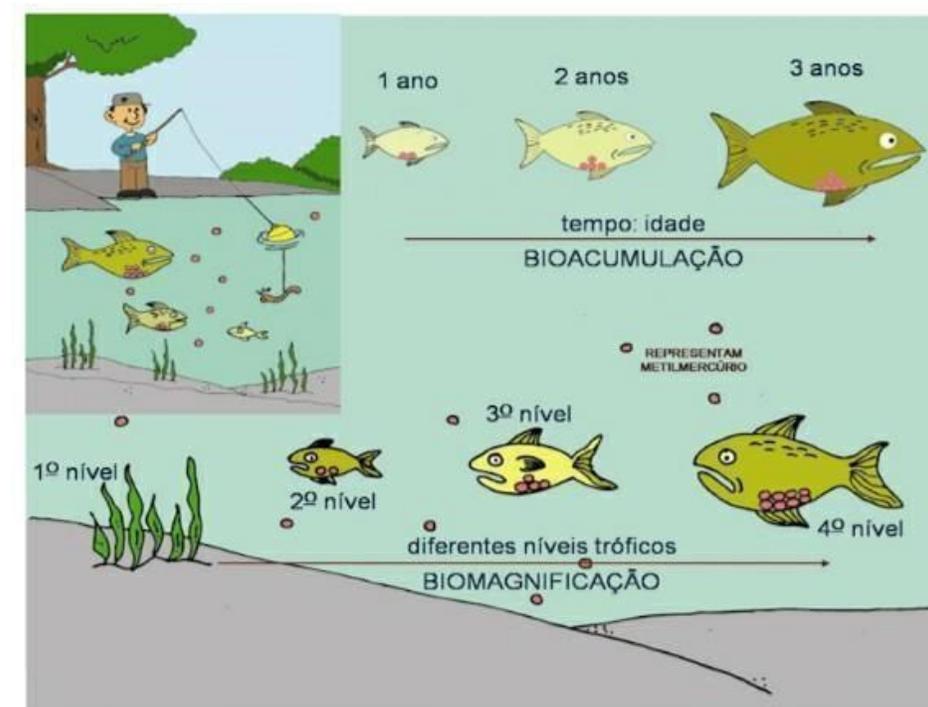


- Substâncias sintetizadas e muito tóxicas
- Produzidas para utilização na indústria ou subprodutos da utilização industrial
- **Persistentes no ambiente**, facilmente propagáveis (vento, chuva, água, vetores animais)

## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

- **Bioacumulação** - capacidade de se acumularem nos tecidos dos animais
  - Dioxinas e PCB nos tecidos gordos dos animais e podem passar através da placenta e do leite
  - PFAS em partes do corpo ricas em proteínas (sangue, fígado e rins)

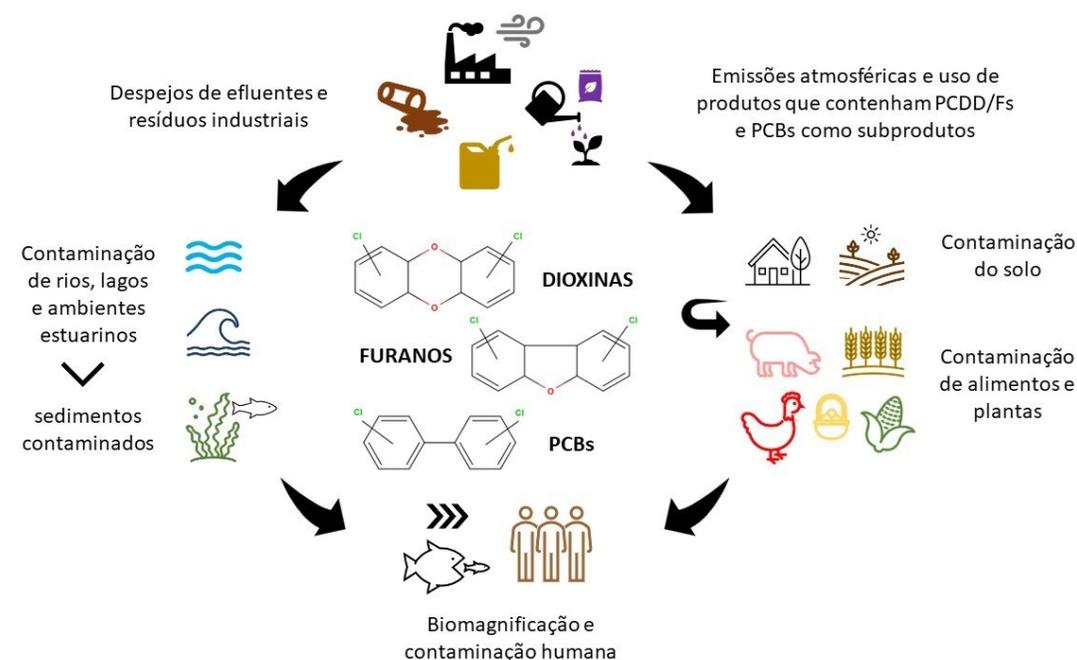
- **Biomagnificação** - animais de níveis tróficos superiores podem atingir concentrações mais elevadas do que as verificadas nos organismos de que se alimentam



## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

### Dioxinas

- Subprodutos de processos de combustão (incêndios, erupções vulcânicas, queima de madeira, carvão, gasolina ou óleo), de emissões da indústria química, metalúrgica e do papel, síntese de pesticidas, fundição de metal e fabrico de produtos químicos clorados (PVC)
- Compostos organoclorados num conjunto de 75 dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e 135 dibenzofuranos policlorados (PCDF)
- 17 apresentam toxicidade revelante



## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

### Policlorobifenilos (PCB)

- Substâncias químicas produzidas industrialmente (materiais líquidos isolantes, solventes em pesticidas, retardadores de chama, vedantes, tintas) e cuja produção se encontra proibida em muitos países desde 1985
- Grupo constituído por 209 compostos afins
- 12 PCB apresentam propriedades toxicológicas semelhantes às dioxinas (mais tóxicas) - **PCB sob a forma de dioxina**
- Os **PCB não semelhantes a dioxinas** são avaliados através da soma de alguns indicadores (ICES - 6) – PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 e PCB180

## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

### Substâncias perfluoroalquiladas (PFAS)

- Substâncias químicas produzidas industrialmente, utilizadas em vários produtos incluindo tratamentos de materiais de embalagem não plásticos desde 1950 (papel, cartão - McDonald's, KFC, Subway e Dunkin Donuts)

- Principais PFAS

- PFOS (ácido perfluoro-octanossulfônico)
- PFOA (ácido perfluoro-octanoico)
- PFNA (ácido perfluorononanoico)
- PFHxS (ácido perfluoro-hexanossulfônico)

### "Forever Chemical"



## 3.2 Poluentes orgânicos persistentes halogenados

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>Dioxinas</b>	Ingestão de alimentos, principalmente produtos de origem animal (carne, leite, ovos, peixe e seus derivados)	Efeitos teratogênicos (má formação fetal), mutagênicos e cancerígenos. Associadas a problemas nos sistemas reprodutivo, imunitário e hormonal.
<b>PCB</b>		Cancerígenos. Provocam problemas de pele, disfunções hormonais e nervosas.
<b>PFAS</b>	Utilização de materiais de embalagem tratados (migração). Ingestão de água e produtos de origem animal (leite, carne e ovos).	Cancerígenas. Efeitos nocivos no sistema hormonal (disruptores endócrinos), reprodutivo, imunitário e do desenvolvimento do feto. Associadas a uma menor capacidade de resposta a vacinas em crianças.

## 3.3 Metais

- Elementos estáveis, existentes naturalmente na natureza
- Principais metais com efeitos nocivos
  - Arsénio (a forma inorgânica é a mais tóxica)
  - Cádmio
  - Chumbo
  - Mercúrio (metilmercúrio é a forma mais comum)
  - Estanho (inorgânico)
- **Bioacumuláveis e biomagnificável** (no caso do mercúrio)

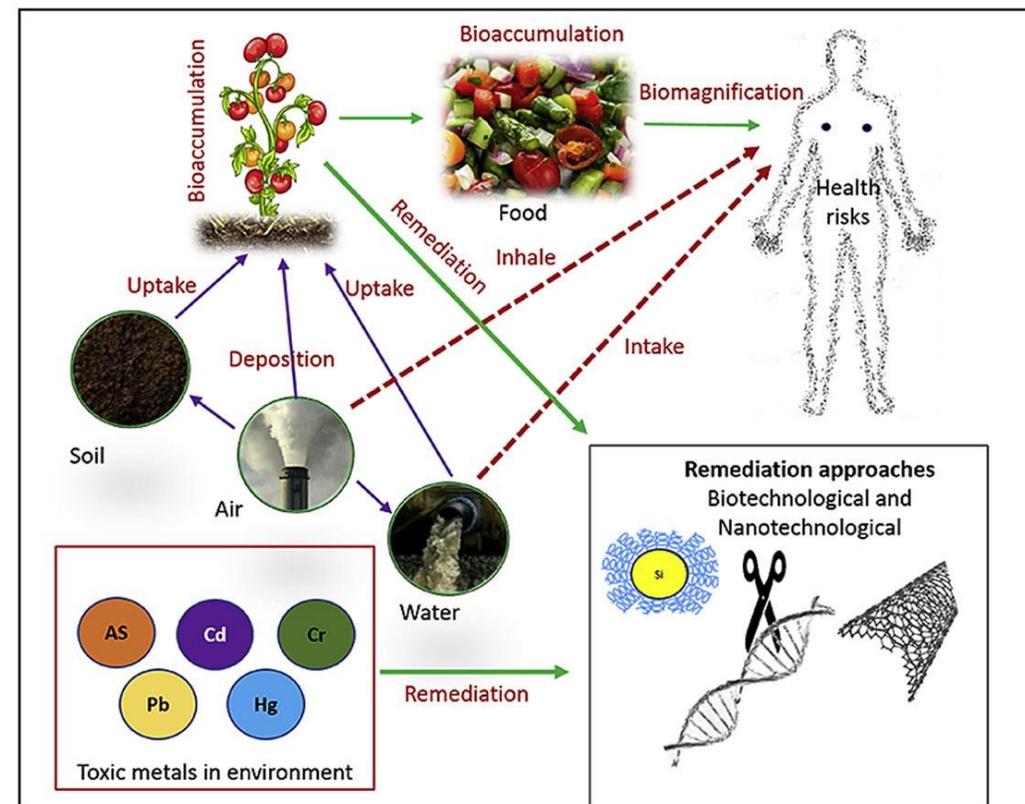
Periodic Table of the Elements

The image shows a standard periodic table of elements. Several elements are highlighted in blue, indicating they are toxic metals: Arsenic (As), Cadmium (Cd), Lead (Pb), and Mercury (Hg). The table includes element symbols, atomic numbers, and names.



## 3.3 Metais

- **Fontes de contaminação**
  - Processos naturais de erosão das formações rochosas
  - Utilização direta nas culturas e animais (fertilizantes, pesticidas)
  - Poluição resultante de atividades industriais como a combustão industrial de carvão e fundições e incineração de resíduos



## 3.3 Metais

	<b>Introdução na cadeia alimentar</b>	<b>Efeitos na saúde</b>
<b>Arsénio inorgânico</b>	Ingestão de arroz e cereais e derivados, algas e derivados, sumos e néctares de fruta, sal e água	O consumo prolongado provoca lesões de pele, cancro, toxicidade no desenvolvimento, neurotoxicidade, doenças cardiovasculares, metabolismo anormal da glicose e diabetes. Crianças <3 anos são mais expostas.
<b>Cádmio</b>	Ingestão de cereais e derivados, vegetais, frutos secos e leguminosas, raízes (mandioca) e batatas ricas em amido, pescado e derivados e carne e derivados	Nefrotoxicidade. Desmineralização dos ossos. Cancerígeno.

## 3.3 Metais

	<b>Introdução na cadeia alimentar</b>	<b>Efeitos na saúde</b>
<b>Chumbo</b>	Ingestão de cereais, vegetais (especialmente batatas e vegetais de folha), sal e água canalizada.	Neurotoxicidade, principalmente em cérebros em desenvolvimento. Problemas cardiovasculares. Nefrotoxicidade
<b>Mercúrio</b>	Ingestão de pescado, bebidas não alcoólicas, alimentos compostos e sal.	Nefrotoxicidade. Afeta o fígado e os sistemas nervoso, imunológico e reprodutivo. Tem capacidade de se acumular no cabelo/pelo, cérebro e feto.
<b>Estanho inorgânico</b>	Consumo de <b>produtos enlatados</b> A migração para os alimentos inicia-se quando a camada interna protetora das latas de conserva (folha-de-flandres) é ineficaz.	Problemas gastrointestinais, hepáticos, renais e anemia

### 3.4 Micotoxinas

*Aspergillus*



*Byssochlamys*

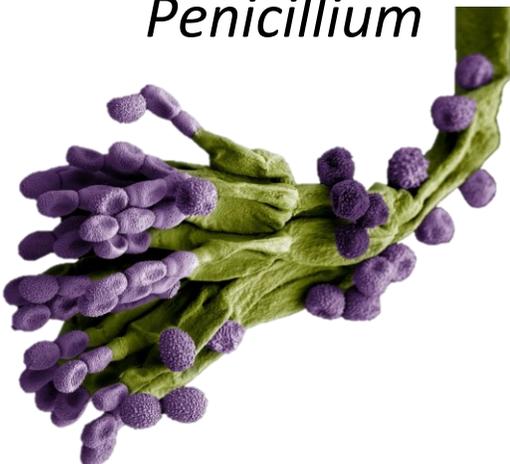


*Claviceps purpurea*



*Monascus purpureus*

*Penicillium*



*Fusarium*

- Aflatoxinas**
- Ocratoxina A**
- Patulina**
- Desoxinivalenol**
- Fumonisin B1 e B2**
- Zearalenona**
- Citrinina**
- Esclerócios e alcaloides da cravagem**

	A	P	B	F	M	C
Aflatoxinas	X					
Ocratoxina A	X	X				
Patulina	X	X	X			
Desoxinivalenol				X		
Fumonisin B1 e B2				X		
Zearalenona				X		
Citrinina	X	X			X	
Esclerócios e alcaloides da cravagem						X

## 3.4 Micotoxinas

- Toxinas naturais produzidas por algumas espécies de fungos (*Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*)
- Quimicamente estáveis e termorresistentes
- Ambientes quentes e húmidos favorecem o desenvolvimento



- Desenvolvem-se em vários tipos de alimentos, como cereais e derivados, frutos secos, especiarias, frutas desidratadas, maçãs, grãos de café, vinho, mosto, leite, cacau
- O seu aparecimento pode iniciar-se antes da colheita, mas a armazenagem é a fase mais crítica

## 3.4 Micotoxinas

### Aflatoxinas

- Produzidas principalmente por fungos dos géneros *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. minisclerotigenes*)
  - B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, M<sub>1</sub> e M<sub>2</sub>
  - B<sub>1</sub> é a mais tóxica e que ocorre em maior quantidade
- M<sub>1</sub> e M<sub>2</sub> são metabolitos resultantes da hidrólise hepática da B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>



## 3.4 Micotoxinas

### Aflatoxinas

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>AF B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub></b>	Ingestão de especiarias (malagueta, pimenta, noz moscada, curcuma), mandioca, frutos secos e oleaginosas (milho, amendoim, centeio, sorgo, frutos secos, algodão, arroz, trigo)	Hepatotoxicidade, nefrotoxicidade, imunotoxicidade, neurotoxicidade. São teratogénicas e cancerígenas. O fígado é o principal alvo da toxicidade.
<b>AF M<sub>1</sub> e M<sub>2</sub></b>	Ingestão principalmente de leite	

- Além dos efeitos adversos para a saúde, a sua presença nas culturas tem um forte impacto económico a nível mundial devido à perda considerável de colheitas

## 3.4 Micotoxinas

### Ocratoxina A

- Produzida principalmente por fungos dos géneros *Penicillium verrucosum*, *Aspergillus ochraceus*, *A. carbonarius* e *A. niger*



#### Introdução na cadeia alimentar

#### Efeitos na saúde

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>Ocratoxina A</b>	Ingestão de mandioca, especiarias, sementes (girassol, abóbora, cânhamo), oleaginosas (milho, amendoim, centeio, sorgo, frutos secos, sementes), vinho, café, cacau	Nefrotoxicidade, imunossupressão, teratogénica e cancerígena (renal)

- No café apenas estão envolvidas espécies de *Aspergillus* especificamente *A. ochraceus*, *A. niger* e *A. carbonarius*.

## 3.4 Micotoxinas

### Patulina



- Produzida por fungos dos géneros *Penicillium*, *Aspergillus* e *Byssosclamy*

#### Introdução na cadeia alimentar

#### Efeitos na saúde

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>Patulina</b>	Ingestão de frutas, vegetais, cereais e outros alimentos com bolores, mas as principais fontes de contaminação são maçãs e derivados (alimentos para bebés)	Imunossupressão, teratogénica e carcinogénica A intoxicação aguda envolve patologia gastrointestinal

- A fermentação alcoólica dos sumos elimina a patulina, no entanto muitas vezes é feita a adição de sumo após a fermentação, revertendo o efeito



## 3.4 Micotoxinas

### Toxinas do *Fusarium*

- Toxinas do grupo tricotecenos, produzidas por várias espécies de *Fusarium*
- A presença destes fungos está associada a cereais cultivados nas regiões temperadas do globo

#### Introdução na cadeia alimentar

#### Efeitos na saúde

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>Desoxinivalenol</b> (DON ou vomitoxina)	Ingestão de cereais (milho, trigo, aveia) e derivados	Sintomatologia gastrointestinal
<b>Fumonisinias B<sub>1</sub></b> <b>e B<sub>2</sub></b>	Ingestão de milho e derivados	Cancerígenas (esófago, fígado e rim)
<b>Zearalenona</b> (ZEA)	Ingestão de milho e derivados	Efeitos estrogénicos

## 3.4 Micotoxinas

### Outras Micotoxinas

- **Citrinina**

- Produzida por fungos dos géneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Monascus*
- Contaminações conjuntas com Aflatoxina B<sub>1</sub> e Ocratoxina A
- Particularmente relevante nas preparações de arroz vermelho fermentado com levedura vermelha *Monascus purpureus*

- **Esclerócios e alcaloides da cravagem**

- Produzida por fungos do género *Claviceps*
- O termo cravagem refere-se às estruturas fúngicas que se desenvolvem nos cereais e nas sementes (cevada, trigo, espelta, aveia)
- Os esclerócios contêm vários alcaloides: ergometrina, ergotamina, ergosina, ergocristina, ergocriptina e ergocornina





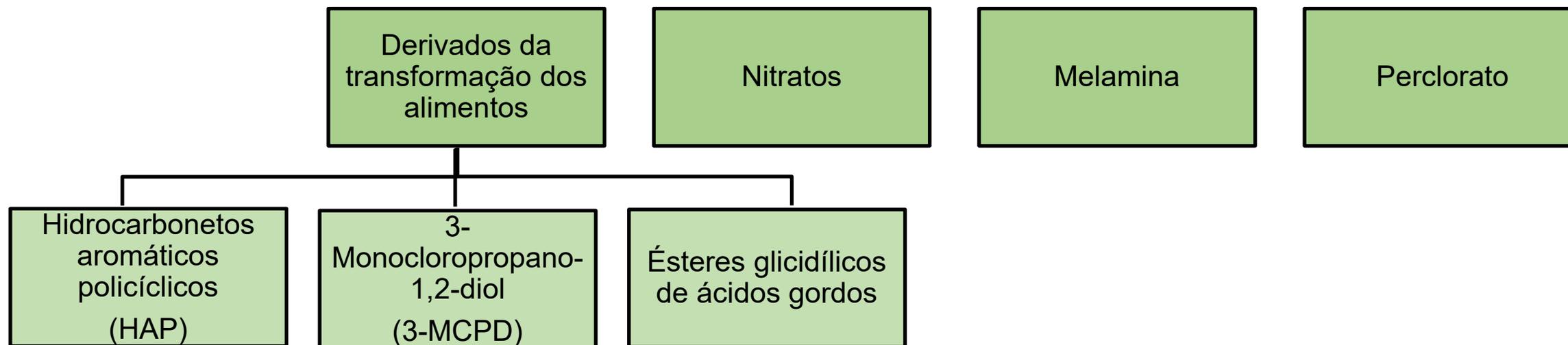
## 3.4 Micotoxinas

### Outras Micotoxinas

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>Citrinina</b>	Ingestão de cereais, arroz vermelho, suplementos alimentares à base de arroz vermelho	Nefrotoxicidade
<b>Esclerócios e alcaloides da cravagem</b>	Ingestão cereais e sementes (cevada, trigo, espelta, aveia)	Ergotismo convulsivo: convulsões, alucinações e distúrbios mentais Ergotismo gangrenoso devido a efeitos vasoconstritores

- Ergotismo, envenenamento por Ergot, envenenamento por cravagem ou Fogo de Santo António
- As convulsões e espasmos musculares também são referidas por "dança de São Vito"

## 3.5 Outros Contaminantes



## 3.5 Outros Contaminantes

### Derivados da transformação dos alimentos

- **Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)**
  - Constituem uma família de compostos orgânicos caracterizados por possuírem dois ou mais anéis aromáticos condensados.
  - Contaminam os alimentos durante processos de fumagem, aquecimento e secagem que permitam um contacto direto entre os produtos de combustão e os alimentos;
  - A contaminação via ambiental também é relevante (incêndios florestais e atividade vulcânica).



## 3.5 Outros Contaminantes

### Derivados da transformação dos alimentos

- **3-Monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD)**
  - Resulta da utilização de ácido hidrocloreídrico para acelerar a fermentação de alguns produtos como margarinas, óleos vegetais, molhos de ostra e de soja
- **Ésteres glicídílicos de ácidos gordos**
  - Desenvolvem-se durante a fase de desodorização na refinação de óleos alimentares
  - São hidrolisados no trato gastrointestinal em glicidol, substância altamente cancerígena



## 3.5 Outros Contaminantes

### Derivados da transformação dos alimentos

	Introdução na cadeia alimentar	Efeitos na saúde
<b>HAP</b>	Ingestão de frutos secos (chips de banana, cacau), peixe e moluscos bivalves fumados, carne fumada e derivados, óleos de sementes, especiarias, condimentos	Cancerígeno
<b>3-MCPD</b>	Ingestão de margarinas, óleos vegetais, molhos de ostra e de soja	
<b>Ésteres glicidílicos de ácidos gordos</b>	Ingestão de óleos alimentares	

## 3.5 Outros Contaminantes

### Nitratos

- Compostos azotados que existem naturalmente no meio ambiente, sendo a principal fonte de azoto para os vegetais.
- Os nitratos são usados no fabrico de fertilizantes, explosivos, conservantes alimentícios e alguns tipos de fármacos.
- A utilização de fertilizantes azotados pode levar ao excesso de nitratos nas plantas e à contaminação das águas
- O teor de nitratos nas plantas depende da densidade do cultivo, da iluminação e fertilização das plantações, da altura da colheita (época do ano, hora do dia, maturidade das plantas)



## 3.5 Outros Contaminantes

### Nitratos

	<b>Introdução na cadeia alimentar</b>	<b>Efeitos na saúde</b>
<b>Nitratos</b>	Ingestão de produtos hortícolas e água	Cancerígeno. Nos bebés a intoxicação aguda provoca cianose, devido à produção de meta-hemoglobina (bebé azul)

- O processamento de frutos e vegetais diminui o teor em nitratos nos alimentos

## 3.5 Outros Contaminantes

### Melamina

- Substância usada no fabrico de laminados, plásticos e revestimentos, incluindo materiais para contacto com alimentos.
- Metabolito resultante da ingestão de ciromazina, composto usado como pesticida (controlo de insetos em produtos hortícolas e em animais)
- Utilizada em atividades fraudulentas, para simulação de teores proteicos em alguns alimentos (ração para animais em 2007 e leite e derivados, incluindo fórmulas para latentes em 2008)

## 3.5 Outros Contaminantes

### Melamina

	<b>Introdução na cadeia alimentar</b>	<b>Efeitos na saúde</b>
<b>Melamina</b>	Ingestão de produtos hortícolas e alimentos com adição intencional de melamina	Nefrotoxicidade.

## 3.5 Outros Contaminantes

### Perclorato

- Substância solúvel e estável na água.
- Existente naturalmente no ambiente, mas também utilizada em fertilizantes e em processos industriais
- A água, o solo e os fertilizantes são fontes de contaminação dos alimentos.

	<b>Introdução na cadeia alimentar</b>	<b>Efeitos na saúde</b>
<b>Perclorato</b>	Frutos e derivados, produtos hortícolas e derivados. Plantas aromáticas secas e especiarias, chá, plantas e frutos para infusões. Bebidas, incluindo água.	Tireotoxicidade, provocando problemas de desenvolvimento corporal e cerebral

## 3.6 Como controlar

- **Abordagem abrangente de Prevenção**
  - Inovações tecnológicas
  - Práticas agrícolas sustentáveis
  - Regulamentação eficaz
- **Produtores de alimentos devem ter em conta**
  - Rastreabilidade das matérias-primas
  - Boas Práticas Agrícolas, Boas Práticas de Fabrico, Boas Práticas de Higiene, Boas Práticas de Armazenamento
  - Controlo analítico periódico

## 3.6 Como controlar

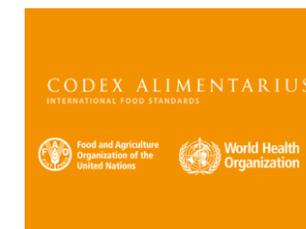
- **Rastreabilidade das matérias-primas**
  - Permite acesso a informação ambiental e de ocorrências ou alertas de incidentes
  - Certificação de fornecedores
- **Boas Práticas**
  - **Agrícolas:** utilização correta de fertilizante e pesticidas
  - **Fabrico:** seguir as orientações de produção que tiveram em conta o estudo de riscos
  - **Higiene:** seguir as regras de higiene que tiveram em conta o estudo de risco na produção
  - **Armazenamento:** produtos primários (cereais, especiarias, fruta, hortícolas) matérias-primas, produtos finais, material de embalagem

## 3.6 Como controlar

- **Controlo Analítico** com recurso a tabelas orientadoras (normas internacionais) ou legisladas
  - Amostragem representativa
  - Teores máximos nos alimentos
- **International standard setting organizations (ISSO)**
  - Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH)
  - Convenção Internacional de Proteção das Plantas (IPPC)
  - *Codex Alimentarius*



International Plant  
Protection Convention



## 3.6 Como controlar

- **Codex Alimentarius**

- **Normas:** CXS 193-1995 - Norma Geral para Contaminantes e Toxinas em Alimentos e Alimentos para Animais
- **Guias:** CXG 92-2019 - Guia para análise rápida de riscos após casos de deteção de contaminantes em alimentos sem regulamentação

- **Códigos de Boas Práticas:**

Reference	Title
CXC 49-2001	Code of Practice Concerning Source Directed Measures to Reduce Contamination of Food with Chemicals
CXC 50-2003	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Patulin Contamination in Apple Juice and Apple Juice Ingredients in Other Beverages
CXC 51-2003	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals
CXC 55-2004	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Peanuts
CXC 56-2004	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Lead Contamination in Foods
CXC 59-2005	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Tree Nuts
CXC 60-2005	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Inorganic Tin Contamination in Canned Foods
CXC 63-2007	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A Contamination in Wine
CXC 65-2008	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Dried Figs
CXC 68-2009	Code of Practice for the Reduction of Contamination of Food with Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) from Smoking and Direct Drying Processes
CXC 69-2009	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A Contamination in Coffee
CXC 70-2011	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ethyl Carbamate Contamination in Stone Fruit Distillates
CXC 72-2013	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Ochratoxin A Contamination in Cocoa
CXC 74-2014	Code of Practice for Weed Control to Prevent and Reduce Pyrrolizidine Alkaloid Contamination in Food and Feed
CXC 77-2017	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Arsenic Contamination in Rice
CXC 81-2022	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Cadmium Contamination in Cocoa Beans
CXC 82-2023	Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxins Contamination in Cassava and Cassava-Based Products

**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

Introdução

**2.**

Perigos  
químicos

**3.**

Contaminantes

**4.**

**Resíduos de  
pesticidas**

**5.**

Resíduos  
de MV

**6.**

Controlos  
oficiais

## 4.1 O que são pesticidas e porque são usados?

**Produtos fitofarmacêuticos<sup>1</sup>**: produtos que contêm ou são constituídos por substâncias ativas protetoras de fitotoxicidade e se destinam a **proteger os vegetais** contra os organismos nocivos ou prevenir a ação desses organismos.



Proteção das culturas  
Aumento da produção



Efeitos nocivos para:

- Consumidores
- Ambiente
- Aplicadores

<sup>1</sup> **Produtos fitofarmacêuticos** = Pesticidas de uso agrícola = Agroquímicos = Agrotóxicos

## 4.2 Como é o processo de autorização de um pesticida?



### 4.3 Autorização de utilização dos pesticidas

**PRINCÍPIO BASE** - A introdução de um produto fitofarmacêutico no mercado de qualquer país membro da União Europeia, assenta no princípio base de que quando os produtos são utilizados de acordo com as condições aprovadas, não apresentam efeitos prejudiciais e inaceitáveis para a saúde humana, para os animais e para o ambiente.

## 4.4 A importância do rótulo

Milraz<sup>®</sup>  
Autorização provisória de venda nº 3516 concedida pela DGADR  
Pó molhável com 4,8% (p/p) de cimoxanil e 58% (p/p) de propinebe

250 g      Lote:

**PRECAUÇÕES TOXICOLÓGICAS, ECOTOXICOLÓGICAS E AMBIENTAIS**  
Ficha de segurança fornecida a pedido de utilizadores profissionais.  
Manter afastado de ácidos.

Manter afastado de alimentos e bebidas, incluindo os dos animais. Nocivo por inalação. Pode causar sensibilização em contacto com a pele. Nocivo: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação e ingestão. Não respirar a nuvem de pulverização. Evitar o contacto com a pele. Usar luvas adequadas durante a preparação da calda e aplicação do produto. Durante as pulverizações usar equipamento respiratório adequado. Não comer, beber ou fumar durante a utilização. Não contaminar a água com este produto ou com a sua embalagem. Muito tóxico para organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. Para protecção dos organismos aquáticos, não aplicar em terrenos agrícolas adjacentes a águas de superfície. Após o tratamento lavar bem o material de protecção, tendo cuidado especial em lavar as luvas por dentro. Intervalo de segurança: - 7 dias em tomateiro ao ar livre, quando a produção de tomate se destina ao consumo em fresco; 28 dias em tomateiro em estufa (consumo em fresco e para fins industriais); 28 dias em tomateiro ao ar livre, quando a produção se destina a fins industriais; 14 dias em batateira; 63 dias em videira. Número máximo de aplicações com propinebe: 4 em tomateiro e batateira; 5 em videira (não efectuando mais de 3, após o início da floração). Não efectuar mais aplicações com produtos que contenham outras substâncias activas do grupo dos ditiocarbamatos (mancozeba, metirame, tirame ou ziram), autorizados para a cultura em causa. Tratamento de emergência - Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem ou o rótulo. Em caso de intoxicação, contactar o Centro de Informação Antivenenos. Tel.: 808 250 143.

Ed.2058

 **PERIGOSO PARA O AMBIENTE**

 **NOCIVO**

Os resultados da aplicação deste produto, são susceptíveis de variar pela acção de factores que estão fora do nosso domínio, pelo que nos responsabilizamos apenas pelas características previstas na lei.



A embalagem vazia não deverá ser lavada, sendo completamente esgotada do seu conteúdo, inutilizada e colocada em sacos de recolha, devendo estes serem entregues num centro de recepção autorizado.



5 603782 113048 1

PT 05795434 C



**BAYER**

# Milraz<sup>®</sup>

250 g

## Fungicida

preventivo e curativo

Indicado para o

- Míldio da videira
- Míldio da batateira
- Míldio do tomateiro

Pó molhável com  
4,8% (p/p) de cimoxanil  
e 58% (p/p) de propinebe

**ESTE PRODUTO DESTINA-SE A SER UTILIZADO POR AGRICULTORES E OUTROS APLICADORES DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS**

**PARA EVITAR RISCOS PARA OS SERES HUMANOS E PARA O AMBIENTE RESPEITAR AS INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO**

**MANTER FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS**

O Milraz é um fungicida composto de propinebe e cimoxanil («Curzate »). O primeiro é um ditiocarbamato com actividade preventiva contra os ataques de míldio e o segundo penetra nos tecidos da planta, exercendo actividade curativa, quando aplicado imediatamente após a infecção. Deve ser usado preventivamente, isto é, ao aparecimento dos primeiros sintomas da doença.

### UTILIZAÇÕES, CONCENTRAÇÕES e ÉPOCA DE APLICAÇÃO

#### MÍLDIO DA Videira

A concentração normal de emprego para alto volume é 250 - 300 g em 100 litros de água (0,25% - 0,3%), que deve ser ajustada para que a partir do 2º tratamento se aplique a dose de 2,5 - 3 Kg/ha. Usar a dose mais elevada no caso de fortes ataques.

Realizar os tratamentos de acordo com o Serviço de Avisos. Na falta destes iniciar os tratamentos imediatamente após o aparecimento dos primeiros focos de míldio na região. Na ausência destes focos realizar o primeiro tratamento no estado de 7-8 folhas. A persistência biológica do produto é de 12 dias, reduzidos para 7 a 8 dias em condições de chuva e no período de maiores crescimentos da planta.

#### MÍLDIO DA BATATEIRA

A concentração normal de emprego, para alto volume, é de 250 g / 100 litros de água (0,25%) que deve ser ajustada para que, a partir do pleno desenvolvimento da cultura, se aplique a dose de 2,5 Kg/ha.

Realizar os tratamentos de acordo com as indicações do Serviço de Avisos. Na falta destes, iniciar os tratamentos em condições climáticas favoráveis à doença. Após a 1ª contaminação deve manter a cultura protegida. A persistência biológica do produto é de 10 dias, reduzidos para 7 em condições de chuva.

#### MÍLDIO DO TOMATEIRO

A concentração normal de emprego para alto volume, é de 250 g / 100 litros de água (0,25%), que deve ser ajustada para que, a partir do pleno desenvolvimento da cultura, se aplique a dose de 2,5 Kg/ha.

Em tomateiro iniciar os tratamentos no viveiro e após a transplantação em condições de humidade elevada. A persistência biológica do produto é de 10 dias, reduzidos para 7 em condições de chuva.

#### MODO DE PREPARAÇÃO DA CALDA

No recipiente onde se prepara a calda deitar metade da água necessária. Numa vasilha juntar a quantidade de Milraz a utilizar com um pouco de água e agitar continuamente até obter uma pasta homogénea e sem grumos. Deitar esta pasta no recipiente e completar o volume de água, agitando sempre. Evitar deixar a calda em repouso.

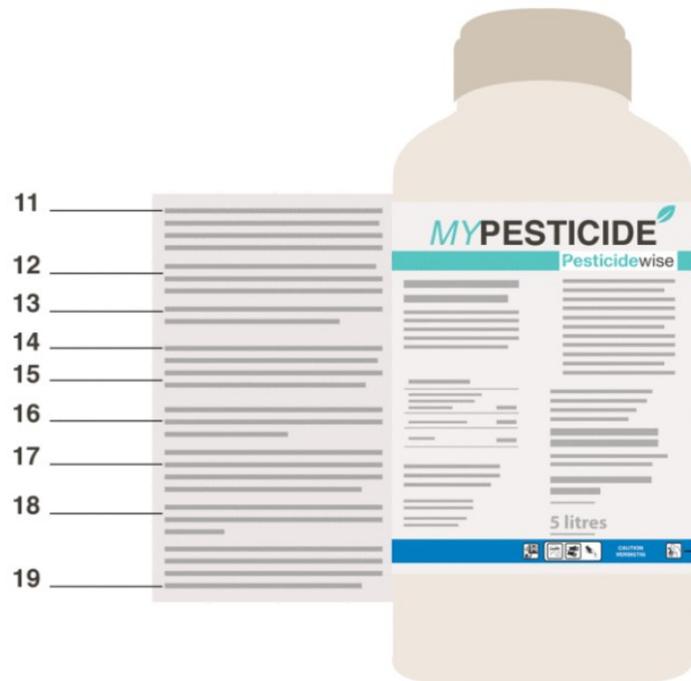
#### MODO DE APLICAÇÃO

Quando a aplicação se faz com aparelhos de médio ou baixo volume (turbinas ou atomizadores), a concentração deve ser aumentada de tal modo que a dose de produto/hectare seja a mesma que no alto volume.

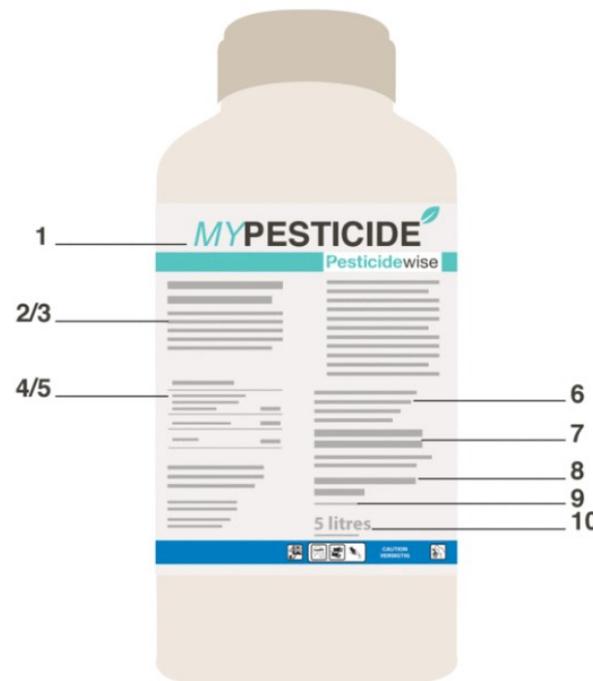


## 4.4 A importância do rótulo

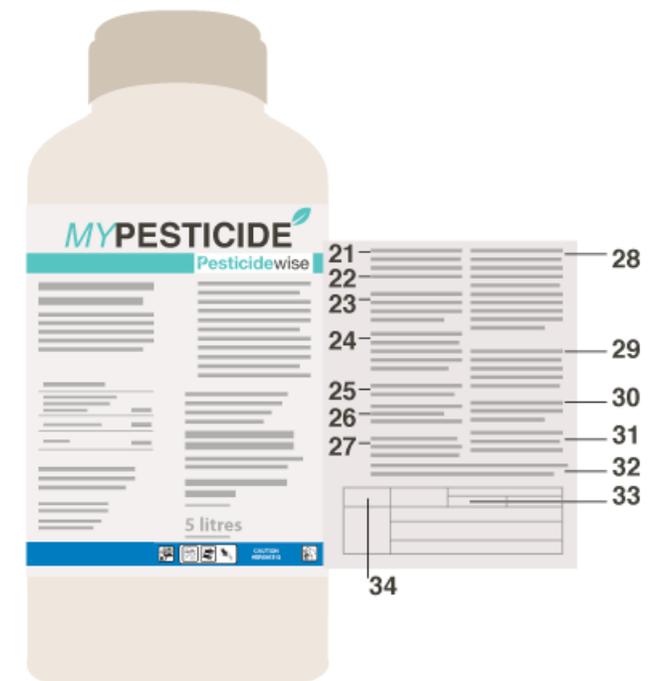
Informações de  
segurança



Acerca do  
produto

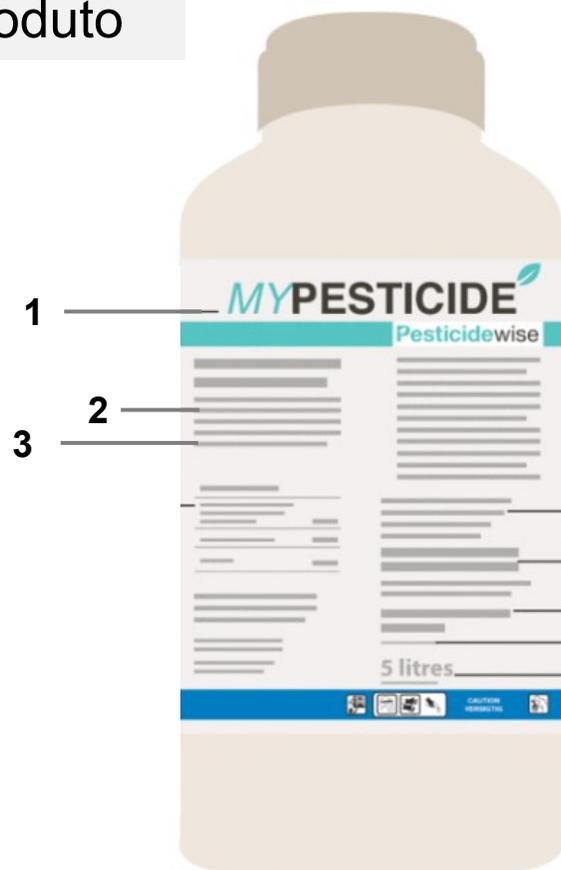


Uso do  
produto



## 4.4 A importância do rótulo

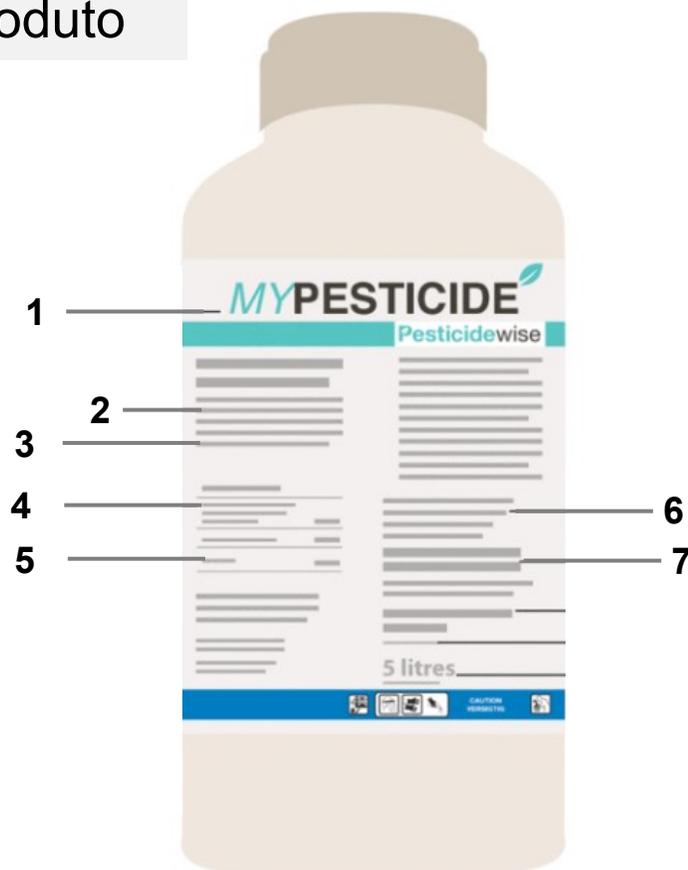
Acerca do  
produto



Nome	Descrição	Exemplo
1. Nome do produto		"TOUCHDOWN FORTE HITECH®"
2. Tipo de formulação	A maneira como os ingredientes ativos são combinados para criar um produto estável.	"Concentrado solúvel"
3. Sumário de usos	Usos mais comuns do produto.	"Um herbicida sistêmico foliar não seletivo, concentrado, solúvel, com um agente umectante para uso em culturas tolerantes ao glifosato, para o controle de uma ampla gama de ervas anuais e perenes, ervas daninhas de folha larga, certas plantas lenhosas perenes e para o controle industrial de ervas daninhas."

## 4.4 A importância do rótulo

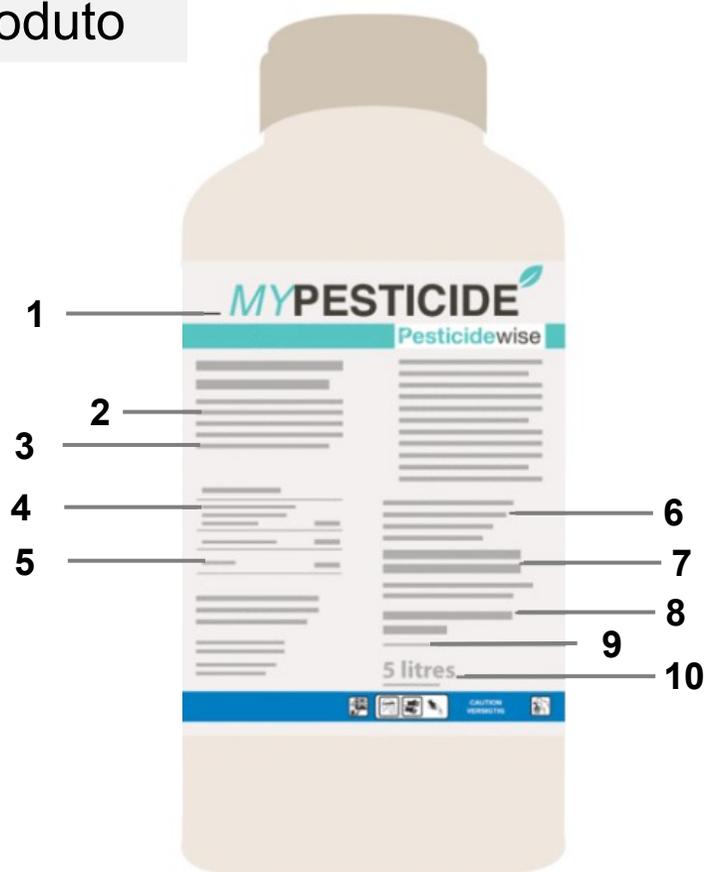
Acerca do  
produto



Nome	Descrição	Exemplo
4. Nome comum	Um nome curto acordado para o ingrediente ativo.	"Glifosato"
5. Declaração de ingrediente ativo	O nome técnico do químico que elimina ou controla a peste	"Glifosato"
6. Nome e endereço do fabricante, distribuidor, agente ou solicitante do registro	A empresa responsável por este produto no país indicado.	"Syngenta SA (Pty Ltd.)/(Edms) Bpk. (Co.MpyReg. No. 1998/013764/07) Private Bag/Privaatsak X60, HALFWAY HOUSE, 1685 RSA. Tel. (011) 541-4000"
7. Número de registro	O número exclusivo que identifica o produto para agências reguladoras, fabricantes e centros de controle de venenos.	"Reg. Nr. L7305 Act/Wet No. 36 of /van 1947 N-AR 0625 Namibia"

## 4.4 A importância do rótulo

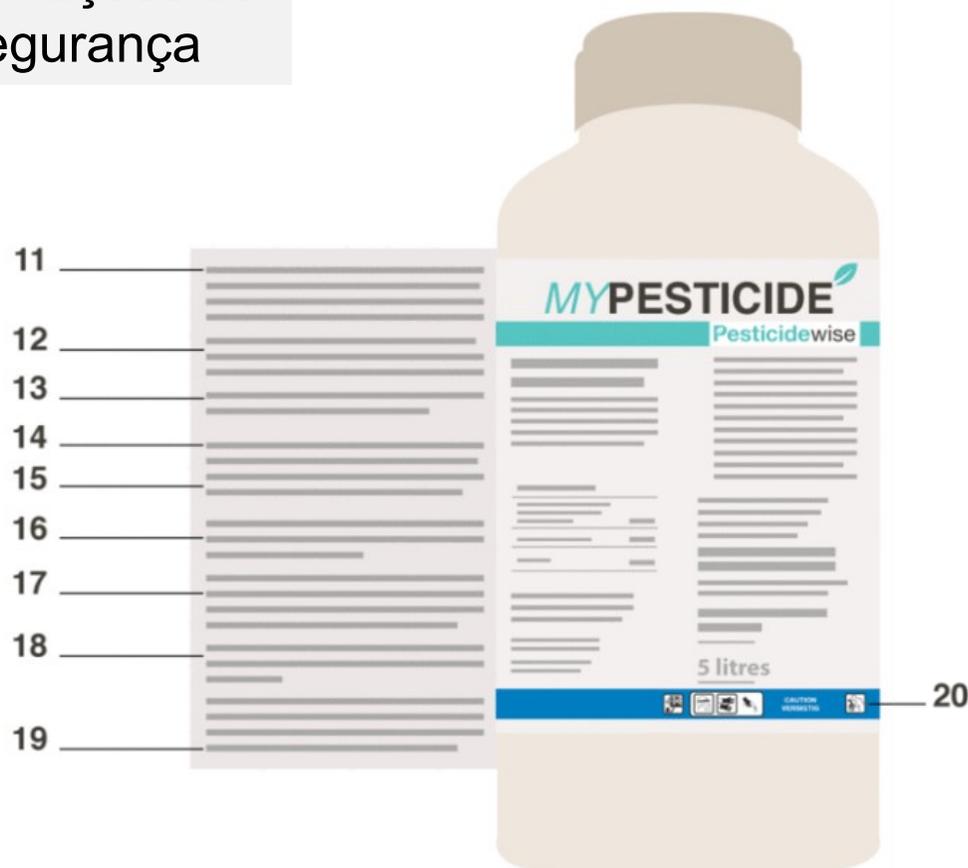
Acerca do  
produto



Nome	Descrição	Exemplo
8. Data de fabricação/ Formulação/ Número do lote	Identifica quando e como o produto foi fabricado.	
9. Vida útil	O tempo durante o qual o produto pode ser mantido até ser usado.	
10. Conteúdo líquido (g)	A quantidade de produto no recipiente, por exemplo, em l, ml, kg, g.	

## 4.4 A importância do rótulo

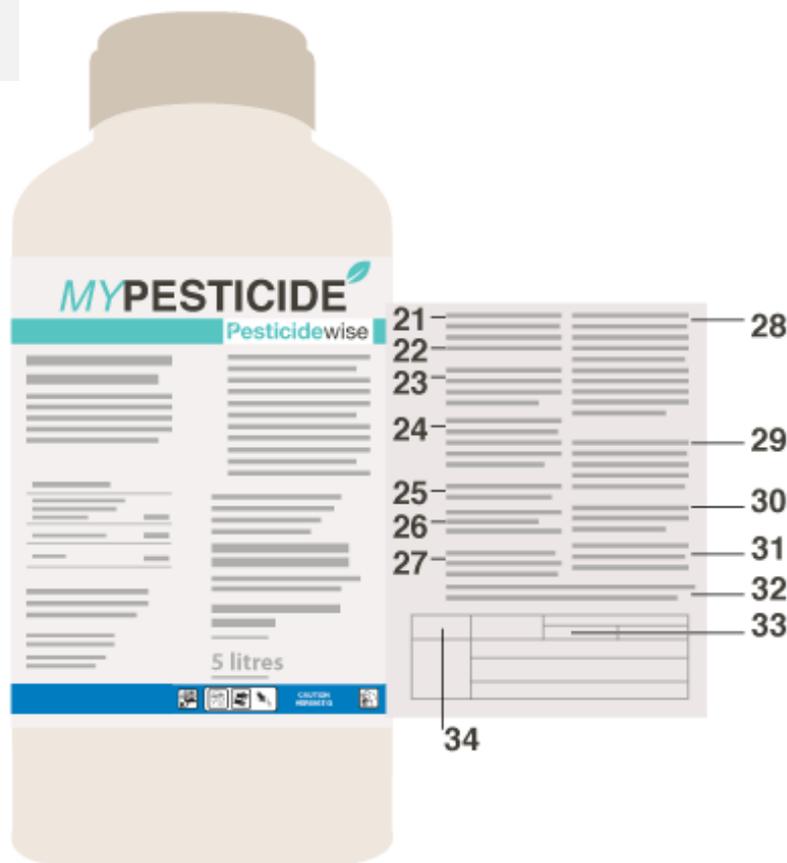
### Informações de segurança



Nome	Exemplo
11. Orientações específicas sobre o produto	“Inflamável. Mantenha longe do calor e de chamas.”
12. Boas práticas agrícolas	“Não transporte mudas no prazo de 7-10 dias após a última aplicação do TOUCHDOWN FORTE HITECH®.”
13. Precauções de roupas de proteção relevantes durante o manuseio do produto concentrado Para proteger o usuário ao misturar o produto.	“Use luvas de borracha e proteção facial ao manusear o produto concentrado. Caso o produto entre em contato com seus olhos, enxágue-os imediatamente. Caso o produto entre em contato com sua pele, lave-a imediatamente. Se derramar o produto em suas roupas, troque de roupas e lave-as.”
14. Precauções durante e após a aplicação para proteger o usuário, outras culturas e o ambiente.	“Durante a pulverização, evite contato com o produto o máximo possível. Evite que o produto pulverizado se espalhe para outras culturas, pastos, rios ou barragens.”
15. Armazenamento seguro	“Armazene longe de alimentos, rações, fertilizantes e outros produtos químicos.”
16. Descarte seguro do produto Descarte seguro da embalagem. Para evitar poluir o meio-ambiente.	“Vire a embalagem vazia de cabeça para baixo sobre o tanque de mistura ou sobre o recipiente do pulverizador e permita que o conteúdo escoe por pelo menos 30 segundos após o fluxo ter diminuído para um gotejamento. Em seguida, enxágue a embalagem três vezes com um volume de água igual a pelo menos 10% de seu volume total. Adicione a água usada para o enxágue ao conteúdo do recipiente do pulverizador antes de destruir a embalagem.” “Destrua a embalagem vazia e não a use para nenhuma outra finalidade.”
17. Como limpar o equipamento em caso de risco potencial Para evitar que a próxima cultura seja danificada ou contaminada com resíduos de produto fitossanitário.	“Limpe cuidadosamente o aplicador após o uso e descarte a água de lavagem em um local onde ela não vá contaminar culturas, pastos, rios ou barragens.”
18. Avisos	“Mantenha fora do alcance de crianças, pessoas não informadas e animais.” “Culturas transgênicas e convencionais: Deve-se tomar cuidado para reduzir ao mínimo absoluto o espalhamento do TOUCHDOWN FORTE HITECH®. O TOUCHDOWN FORTE HITECH® pode causar sérios danos a culturas adjacentes. Isso é especialmente importante quando o TOUCHDOWN FORTE HITECH® é usado em culturas tolerantes ao glifosato com culturas convencionais adjacentes ou mesmo na vizinhança.”
19. Orientações sobre primeiros socorros / tratamento médico	“Caso o produto entre em contato com seus olhos, enxágue-os imediatamente. Caso o produto entre em contato com sua pele, lave-a imediatamente.”
20. Classificação de risco A toxicidade do produto e conselhos sobre os cuidados a serem tomados ao se usar o produto.	“ALERTA”

## 4.4 A importância do rótulo

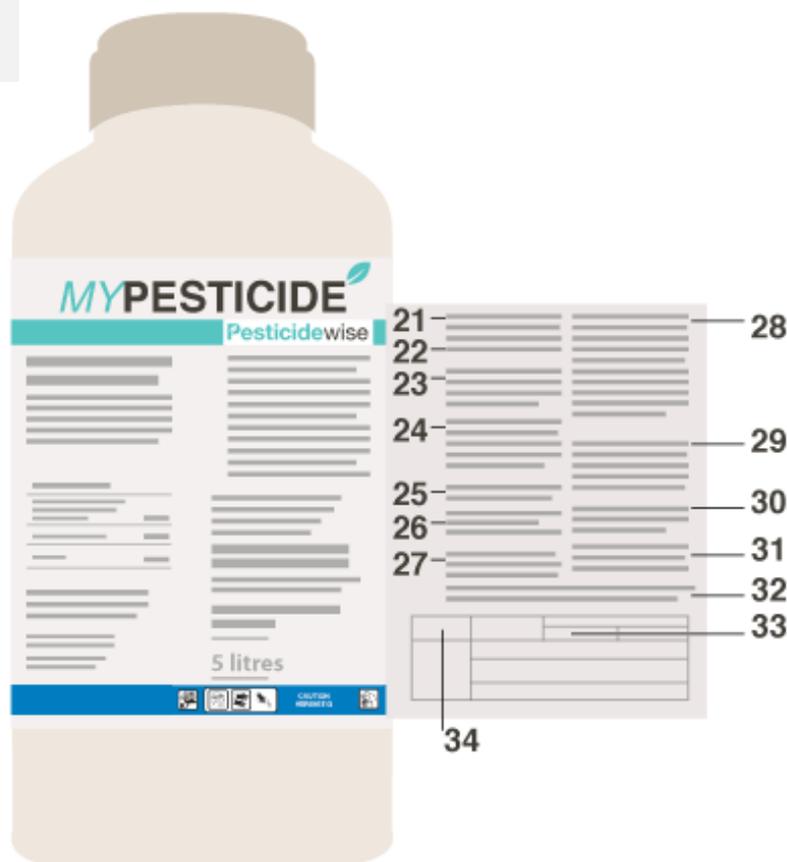
### Uso do produto



Nome	Exemplo
<p><b>21. Instruções de uso; como, quando e onde aplicar o produto</b> Quando e onde o produto pode ser usado legalmente. Como usar o produto para se obter o melhor resultado e de maneira segura, de modo a proteger a cultura, o usuário e o ambiente.</p>	
<p><b>22. Como misturar o produto</b> Para se obter uma mistura de pulverização estável de concentração uniforme. Como o produto deve ou pode ser misturado com outros produtos.</p>	<p>“Se o [aditivo] sulfato de amônio for necessário, ele deve ser o primeiro produto adicionado à água de pulverização. Agite a água até que o sulfato de amônio se dissolva. Em seguida, adicione a quantidade necessária de TOUCHDOWN FORTE HITECH®. Certifique-se de agitar bem ao misturar a mistura de pulverização. A agitação deve ser contínua antes e durante a pulverização...” (continua)</p>
<p><b>23. Como aplicar o produto</b> Para obter a quantidade necessária do produto pulverizado nas superfícies a tratar, de modo a alcançar o melhor resultado com o menor risco.</p>	<p>“... pode ser aplicado com equipamento de solo convencional (lanças montadas em trator, pulverizador costal, etc.). As quantidades ideais do produto pulverizado são obtidas com equipamentos de solo calibrados para pulverizar 100-300 l/ha com bicos de pulverização apropriados para garantir a cobertura adequada. Se houver uma tendência ao espalhamento, não exceda 2 bar. Use apenas as pressões recomendadas para bicos específicos para evitar o espalhamento...” (continua)                  “... garantir a distribuição uniforme das gotículas sobre a folhagem verde. Deve-se evitar o escorrimento do produto pulverizado...” (continua)                  “... Todo o equipamento de pulverização deve ser devidamente calibrado e equipado com bicos que forneçam o volume correto de mistura de pulverização, a fim de alcançar o alvo da pulverização e cobri-lo de maneira uniforme com gotículas...” (continua)</p>
<p><b>24. Compatibilidade com outros produtos</b> Outros produtos com os quais este produto pode e não pode ser usado.</p>	<p>“O TOUCHDOWN FORTE HITECH® é compatível com CALLISTO® (L6795), DUAL GOLD® (L5749), METAGAN GOLD® (L5748), GARDOPRIM PLUS GOLD® (L7736), KARATE® (L3752), KARATE ZEON® (L6330), Tebuthiuron e Diuron. Consulte os diversos rótulos para conhecer as taxas de dosagem, os alertas e as precauções...” (continua)</p>
<p><b>25. Período de repouso/período de reentrada/intervalo de pré-colheita</b> O número mínimo de dias entre a data da pulverização e a data da coleta ou de entrada na área tratada.</p>	<p>“O número mínimo de dias entre a última aplicação e a colheita é de: Milho – pasto..... 28 dias Milho verde .....42 dias...” (continua)</p>

## 4.4 A importância do rótulo

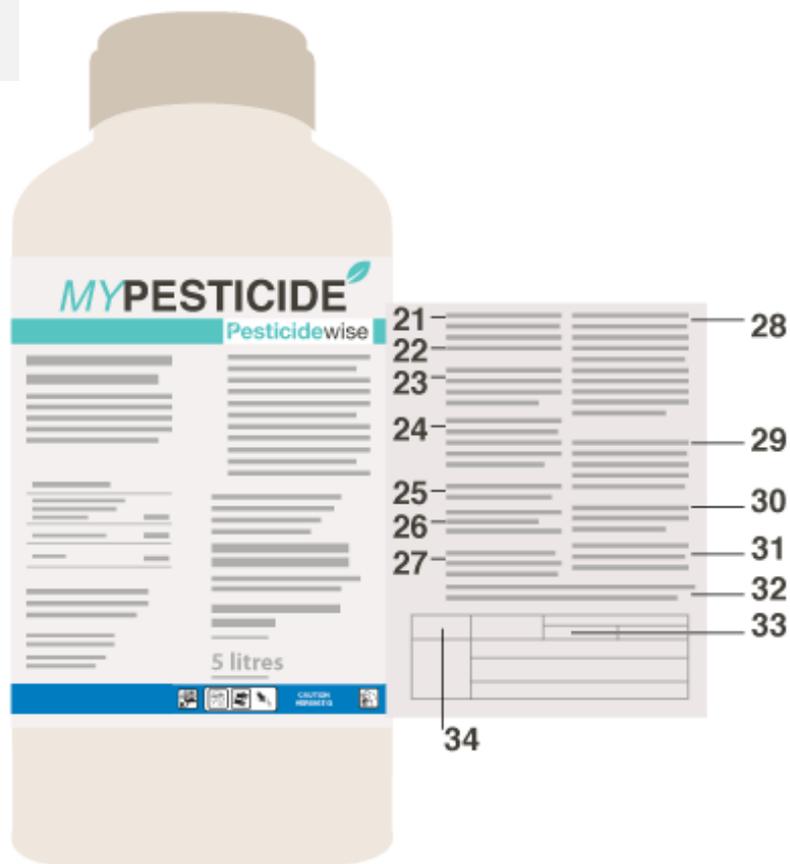
Uso do produto



Nome	Exemplo
26. Instruções gerais de uso	“Atente para os alertas gerais e as instruções de uso contidos neste rótulo, pois eles também se aplicam a culturas tolerantes ao glifosato. O espectro de ervas daninhas em campos de algodão, soja e milho pode diferir devido a...” (continua)
27. Limitações de uso (culturas/variedades suscetíveis) Lista aquilo que o produto controla ou não controla ou casos particulares em que o produto não deve ser usado.	“O TOUCHDOWN FORTE HITECH® pode ser aplicado em plantas de algodão, soja e milho tolerantes a glifosato. Quaisquer plantas individuais que não contenham o gene tolerante a glifosato morrerão se forem pulverizadas com produtos à base de glifosato, como, por exemplo, o TOUCHDOWN FORTE HITECH®. O TOUCHDOWN FORTE HITECH® não controla culturas tolerantes ao glifosato voluntárias...” (continua)
28. Frases e declarações de alerta para Boas Práticas Agrícolas Conselhos sobre como proteger o usuário, o consumidor, o ambiente e as pessoas que se encontrem nas proximidades.	“Não coma, não beba nem fume enquanto estiver manuseando este produto. Previna a contaminação de alimentos, rações, água potável e utensílios para alimentação. Use luvas de borracha e proteção facial ao manusear o produto concentrado. Caso o produto entre em contato com seus olhos, enxágue-os imediatamente. Caso o produto entre em contato com sua pele, lave-a imediatamente. Se derramar o produto em suas roupas, troque de roupas e lave-as...” (continua)
29. Como evitar prejudicar insetos benéficos ou a fauna e a flora selvagens.	Nenhum conselho dado neste exemplo.
30. Limitações de uso (condições meteorológicas) As condições meteorológicas podem afetar o desempenho do produto.	“Chuva ou irrigação até 3 horas após a aplicação pode reduzir a eficácia do TOUCHDOWN FORTE HITECH®. Não pulverize sobre ervas daninhas se a folhagem estiver coberta com uma camada de pó. Nessas situações, aplique após uma chuva recente. Não aplique o TOUCHDOWN FORTE HITECH® a ervas daninhas que estejam cobertas com orvalho, em fase de crescimento de repouso vegetativo ou sob condições de estresse, como, por exemplo, estresse por umidade, calor ou frio. Não aplique o TOUCHDOWN FORTE HITECH® quando as condições atmosféricas forem menos favoráveis, por exemplo, quando a umidade for inferior a 40% ou a velocidade do vento for superior a 10 km/h...” (continua)
31. Momento e frequência de uso Para obter o melhor resultado com o produto e o menor risco de resistência da praga ao produto.	“Aplique no verão a árvores (acácias) jovens, de 0,1-2 m de altura.”

## 4.4 A importância do rótulo

Uso do produto



Nome	Exemplo
<p><b>32.</b> Declaração de solvente (se necessária)                      Avisa quais solventes são usados no produto e fornece alertas específicos de riscos, tais como de incêndio ou danos ao ambiente.</p>	Nenhuma declaração de solvente fornecida para este produto.
<p><b>33.</b> Culturas, alvos, área                      Lista onde as agências reguladoras permitem que o produto seja usado.</p>	“Acacia mearnsii – acácia-negra”
<p><b>34.</b> Que taxa de dose                      *Duas maneiras comuns de expressar que quantidade do produto deve ser misturada com que quantidade de água:                      Concentração da mistura de pulverização, frequentemente indicada como: a) Uma quantidade de produto fitossanitário na água. b) Concentração da mistura de pulverização.                      Dose do produto e taxa de volume de mistura de pulverização/água*</p>	<p>a) 200 ml de TOUCHDOWN FORTE HITECH® em 9,8 l de água para fazer 10 l de solução de pulverização.                      b) Solução de 2% do produto em água, ou seja, 2 l de TOUCHDOWN FORTE HITECH® em 100 l de água ou 0,2 l de TOUCHDOWN FORTE HITECH® em 10 l de água. Observação: este rótulo do TOUCHDOWN FORTE HITECH® pede que o produto constitua 2% do volume de água. Outros rótulos talvez peçam que o produto constitua 2% da mistura de pulverização, por exemplo, 2 l de produto em 98 l de água.                      1.4 l de produto fitossanitário aplicados à taxa de volume de água de 200 l/ha; o que é o mesmo que 2 l/100 m<sup>2</sup>, 200 ml/10m<sup>2</sup> ou 20 ml/m<sup>2</sup></p>

## 4.5 Formas de aplicação de pesticidas

- Pulverizadores de alta pressão (fungicidas, inseticidas e herbicidas)



- Pulverizadores de baixa pressão (Fungicidas e inseticidas)



- Aplicação aérea (avião) – Proibida em Portugal (só em casos particulares e com autorização da Entidade Competente)



## 4.6 Tratamento eficaz

**PESTICIDA** certo **na**

**DOSE** certa **no**

**MOMENTO** certo **usando a**

**TÉCNICA** certa **com o**

**EQUIPAMENTO** certo

## 4.7 Cuidados a ter na aplicação de pesticidas



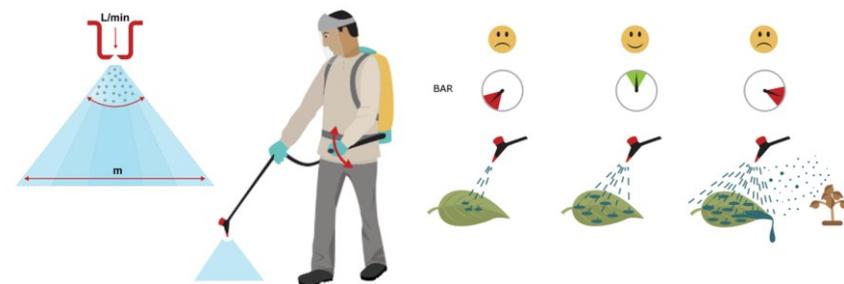
Seguir rigorosamente as indicações constantes do rótulo (**doses de aplicação, volume da calda, intervalos entre aplicações**)



Aplicar nas **condições ambientais favoráveis e na época correta**



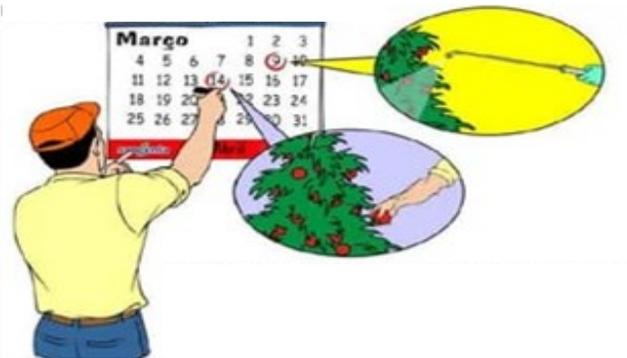
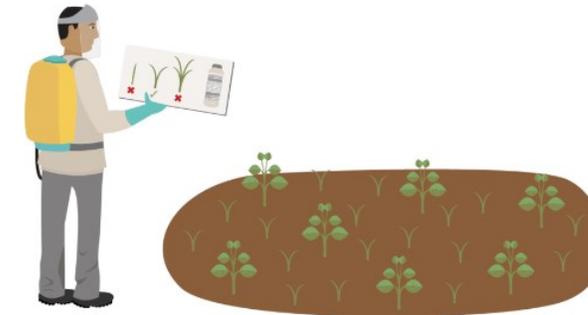
Usar o **material de aplicação** apropriado para a cultura em causa e em bom estado



## 4.7 Cuidados a ter na aplicação de pesticidas



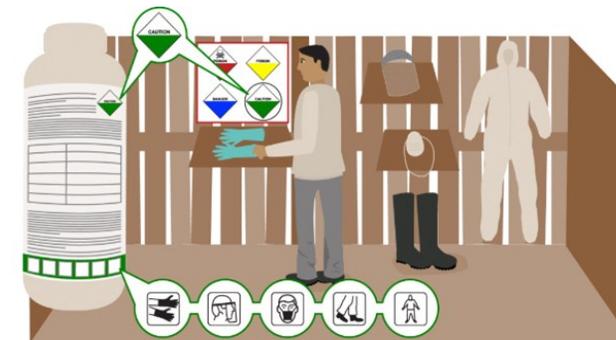
Usar apenas para as culturas indicadas no rótulo.



Respeitar rigorosamente o Intervalo de Segurança.



Utilizar Equipamento de Proteção Individual.



## 4.8 Cuidados a ter nos processos de transformação dos alimentos

### Ter em atenção os processos que:

- implicam uma concentração do resíduo (Ex. sumos concentrados)
- envolvam altas temperaturas e que podem levar à degradação de alguns pesticidas em produtos de toxicidade elevada (Ex. produção de concentrado de tomate em pasta).



## 4.9 Cuidados a ter a nível doméstico

Lavagem dos alimentos com água corrente (só para pesticidas não sistémicos).

Consumir sempre que possível alimentos de produção biológica.

Ter uma alimentação o mais possível variada.



**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

Introdução

**2.**

Perigos  
químicos

**3.**

Contaminantes

**4.**

Resíduos de  
pesticidas

**5.**

**Resíduos  
de MV**

**6.**

Controlos  
oficiais

### 5.1 O que são Medicamentos Veterinários e para que são utilizados

**Medicamento Veterinário:** substância, ou associação de substâncias, com pelo menos uma das seguintes funções:

- A. Curar ou prevenir doenças em animais (Antibiótico para infecção bacteriana);
- B. Restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas através de uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica (Diuréticos para aumentar produção de urina);
- C. Fazer um diagnóstico médico (Anestésico local para diagnosticar claudicações);
- D. Eutanásia de animais.

## 5.2 Como é o processo de autorização



## 5.2 Como é o processo de autorização

**Substâncias proibidas** - o seu uso está proibido pela legislação vigente.

**Substâncias não autorizadas** - o seu uso não está autorizado pelo mecanismo legalmente previsto para a obtenção de autorização de comercialização (mas a qualquer momento poderá ser autorizada, caso cumpra com os requisitos).

**Medicamentos veterinários autorizados** - o seu uso está autorizado pelo mecanismo legalmente previsto para a obtenção de autorização de comercialização.

## 5.2 Como é o processo de autorização

**AIM** (Autorização de Introdução no Mercado) – Elementos mais importantes:

- ✓ Composição, com indicação da Substância Ativa;
- ✓ Espécies-alvo;
- ✓ Indicações de utilização, especificando as espécies alvo;
- ✓ Precauções especiais de utilização (nos animais e para as pessoas que manipulam);
- ✓ Posologia e via de administração;
- ✓ Intervalo(s) de segurança;
- ✓ Prazo de validade (tal como embalado e após a abertura).

## 5.3 Intervalo de segurança

**Intervalo de segurança (IS):** período de tempo entre a última administração do medicamento veterinário ao animal, em condições normais de utilização, e a obtenção de alimentos provenientes desse animal, a fim de garantir que os mesmos não contêm resíduos em teor superior aos LMR estabelecidos legalmente.

O IS irá variar entre medicamentos, e, para o mesmo medicamento, poderá também variar com:

- Espécie
- Via de administração
- Alimento a consumir

### 4.11 Intervalo(s) de segurança

#### Vitelos:

Após injeção intravenosa: Carne e vísceras: 5 dias.

Após injeção subcutânea: Carne e vísceras: 12 dias.

Não é autorizada a administração a fêmeas produtoras de leite destinado ao consumo humano.

#### Ovinos:

Carne e vísceras: 4 dias.

Leite: 3 dias.

#### Caprinos:

Carne e vísceras: 6 dias.

Leite: 4 dias.

#### Suínos:

Carne e vísceras: 13 dias.

## 5.4 Uso fora dos termos da autorização

Quando não existe nenhum medicamento veterinário autorizado para a função necessária e para a espécie animal produtora de géneros alimentícios necessária, o médico veterinário pode tratar excepcionalmente os animais em causa com:

- 1) Um medicamento veterinário autorizado para utilização noutra espécie animal produtora de géneros alimentícios. Se não houver,
- 2) Um medicamento veterinário autorizado para utilização numa espécie animal não produtora de géneros alimentícios para a mesma indicação. Se não houver,
- 3) Um medicamento para uso humano autorizado; Se não houver,
- 4) Um medicamento veterinário preparado extemporaneamente, em conformidade com os termos de uma receita médico-veterinária.

## 5.4 Uso fora dos termos da autorização

AIM	Alimento	Fora dos termos
Tem IS para o mesmo alimento	Carne e miudezas, Leite, Ovos e Peixe	Ao IS mais longo aumenta 50%
Não autorizado para animais produtores de Géneros Alimentícios	Carne e miudezas	28 dias
	Peixe	500 graus-dia
Não autorizado para animais produtores do alimento em causa	Leite	7 dias
	Ovos	10 dias
	Peixe	50 x IS mais longo (nunca > 500) em graus-dia
Se for 0 dias	Carne e miudezas e Leite	1 dia
	Peixe	25 graus-dia

## 5.5 Formas de administração

Dependendo do sistema de produção e da espécie de animal a tratar, a administração poderá ser realizada a um grupo de animais (no caso de antibióticos nas aves e suínos e de desparasitações em manadas de bovinos) ou individualmente (no caso de antibióticos em bovinos).

Os tratamentos realizados a grupos de animais geralmente são administrados via oral, sendo veiculados por alimento ou água, ou via pour-on, tendo em vista a eficácia da distribuição, enquanto que os tratamentos individuais tendem a ser administrados por via injetável (SC/IM/IV).

## 5.6 Tratamento Eficaz e Seguro

**MEDICAMENTO VETERINÁRIO** certo **na**

**DOSE** certa **ao**

**ANIMAL (ou grupo)** certo **com a**

**ADMINISTRAÇÃO** certa **respeitando o**

**INTERVALO DE SEGURANÇA** certo

## 5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA

1. Possuir e manter atualizado um registo de administração de medicamentos.
2. Apenas administrar medicamentos após a prescrição pelo Médico Veterinário.
3. Cumprir os intervalos de segurança relativos ao alimento comercializado (carne, leite, ovos, peixe).
4. Cumprir com as condições de armazenamento e prazos de validade previstos (antes e após abertura).
5. Eliminar embalagens, restos de Medicamentos Veterinários e utensílios usados de forma segura.

## 5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA

1. **Possuir e manter actualizado um registo de administração de medicamentos, que deverá identificar claramente:**
  - O animal ou grupo de animais;
  - O medicamento usado;
  - A prescrição médico-veterinária;
  - A data de início e fim de tratamento;
  - O intervalo de segurança.

## 5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA

### 2. Apenas administrar medicamentos após a prescrição pelo Médico Veterinário.

Medicar um animal sem que este seja avaliado por um médico veterinário pode levar a:

- Aparecimento de Resistências Antimicrobianas (RAM);
- Agravamento do estado do animal com possível morte;
- Contágio dos tratadores com zoonoses;
- Disseminação de doenças infectocontagiosas;
- Intoxicação do animal ou dos consumidores.

## 5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA

### 3. Cumprir os intervalos de segurança relativos ao alimento comercializado.

Se não for respeitado o IS pode levar a:

- Aparecimento de RAM na flora do consumidor;
- Intoxicação dos consumidores;
- Coimas por desrespeito do LMR.

## 5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA

### 4. Cumprir com as condições de armazenamento e prazos de validade previstos (antes e após abertura).

Os medicamento veterinários, regra geral, deverão ser armazenados em local fresco e seco, existindo exceções que exigem refrigeração, por exemplo. Assim o modo de conservação deverá ser sempre consultado na embalagem ou bula e respeitado.

Na embalagem é indicado ainda o prazo de validade do medicamento veterinário, que apenas indica a sua durabilidade até à abertura da embalagem, aí, deverá ser tida em conta a informação de durabilidade após abertura.

## **5.7 Cuidados a ter quando se usa MV em animais produtores de GA**

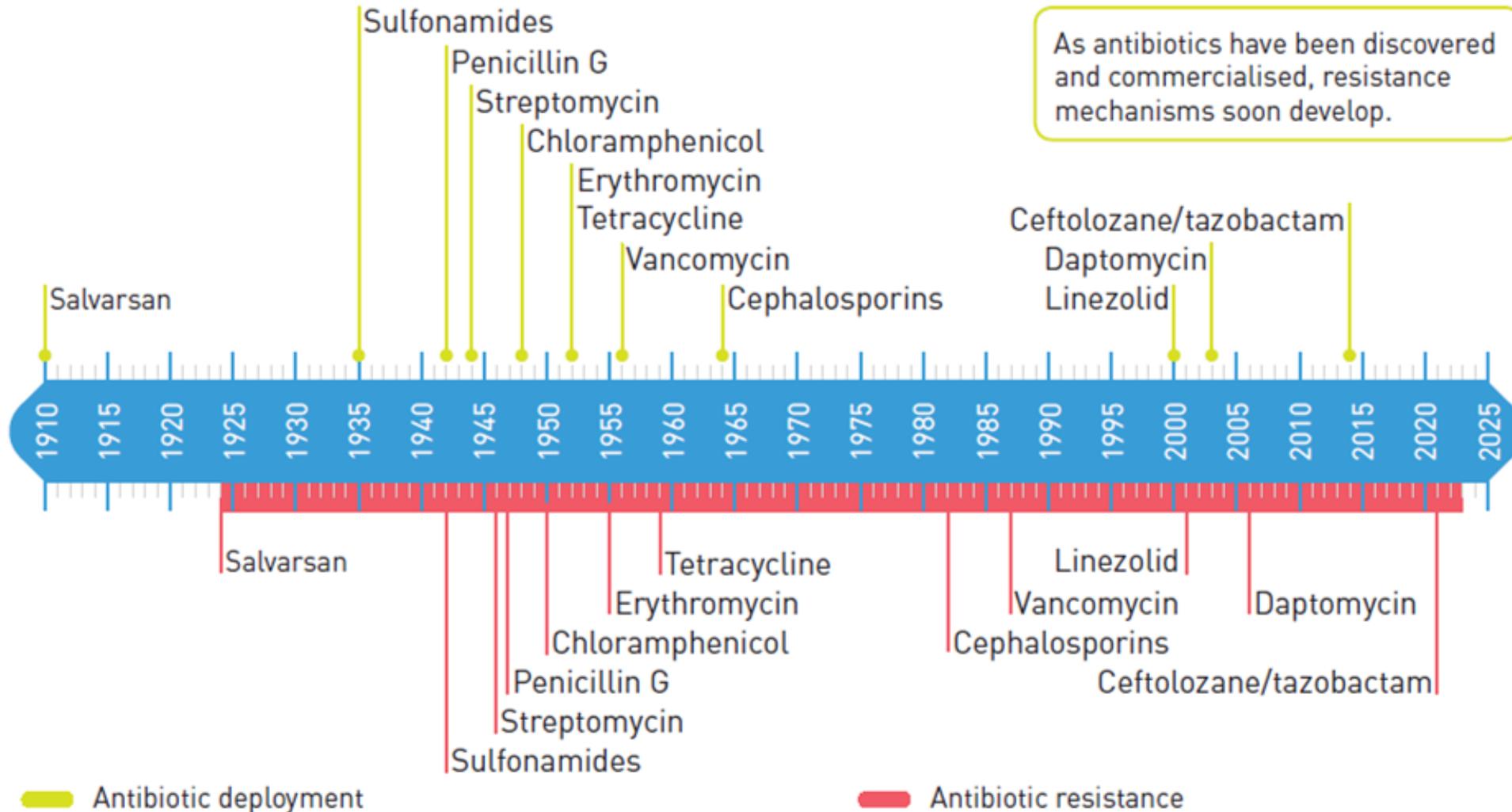
### **5. Eliminar embalagens, restos de Medicamentos Veterinários e utensílios usados de forma segura.**

Todo e qualquer resíduo de medicamento que seja eliminado pelos canais “normais” de eliminação de resíduos será uma fonte de contaminação ambiental, ou mesmo de contaminação para outros animais ou pessoas.

## 5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA

- Resistências a Antimicrobianos (RAM)
- Toxicidade para outras espécies
- Aumento do custo de produção

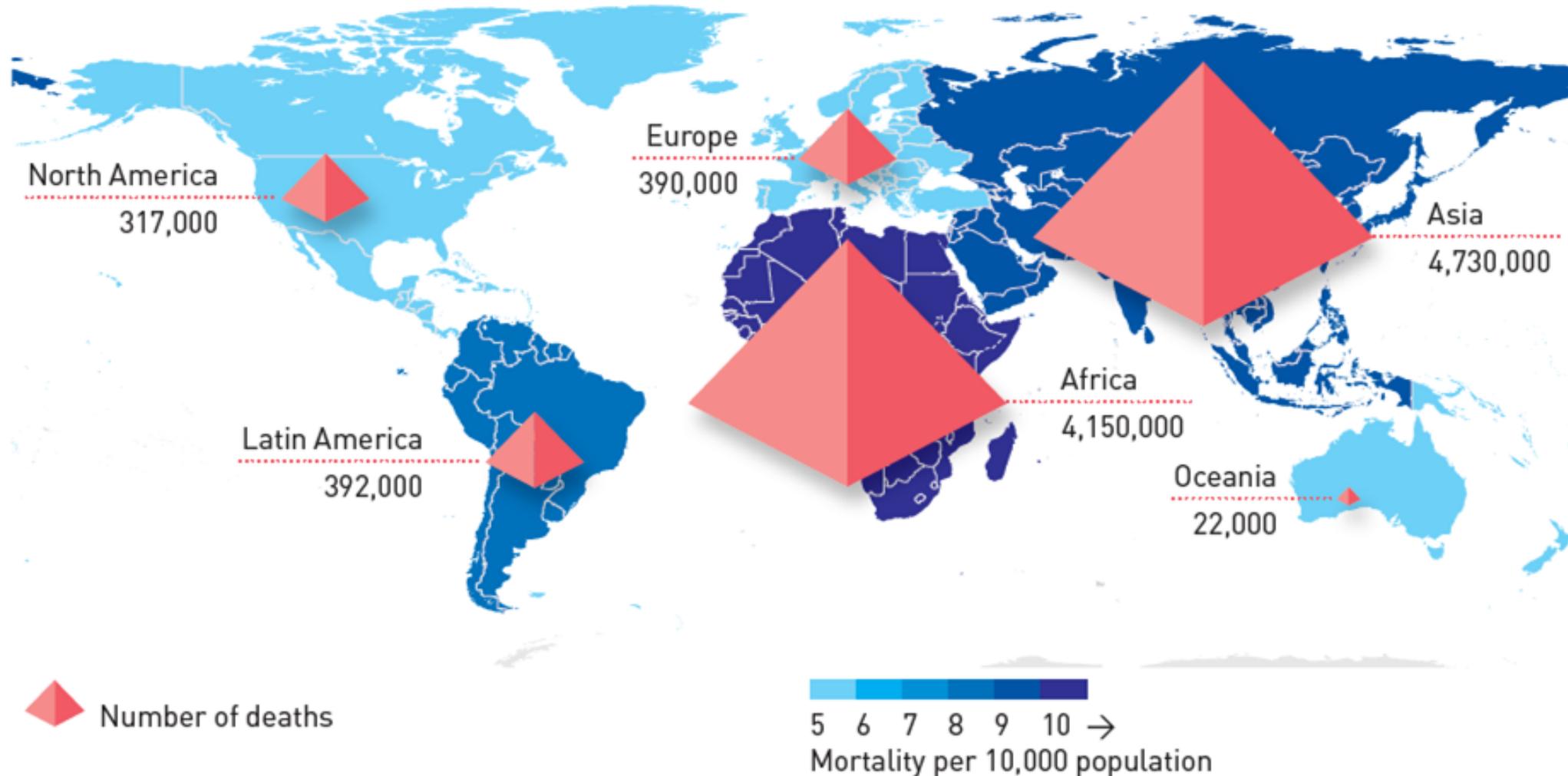
## 5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA – RAM



[https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjqWzBhAqEiwAQmtgTwdrnkR39eXdHL1ooLEdW-KFdX-b\\_YQmvUqjalY13ICy2UjQQHHz5RoCHJkQAvD\\_BwE](https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjqWzBhAqEiwAQmtgTwdrnkR39eXdHL1ooLEdW-KFdX-b_YQmvUqjalY13ICy2UjQQHHz5RoCHJkQAvD_BwE)

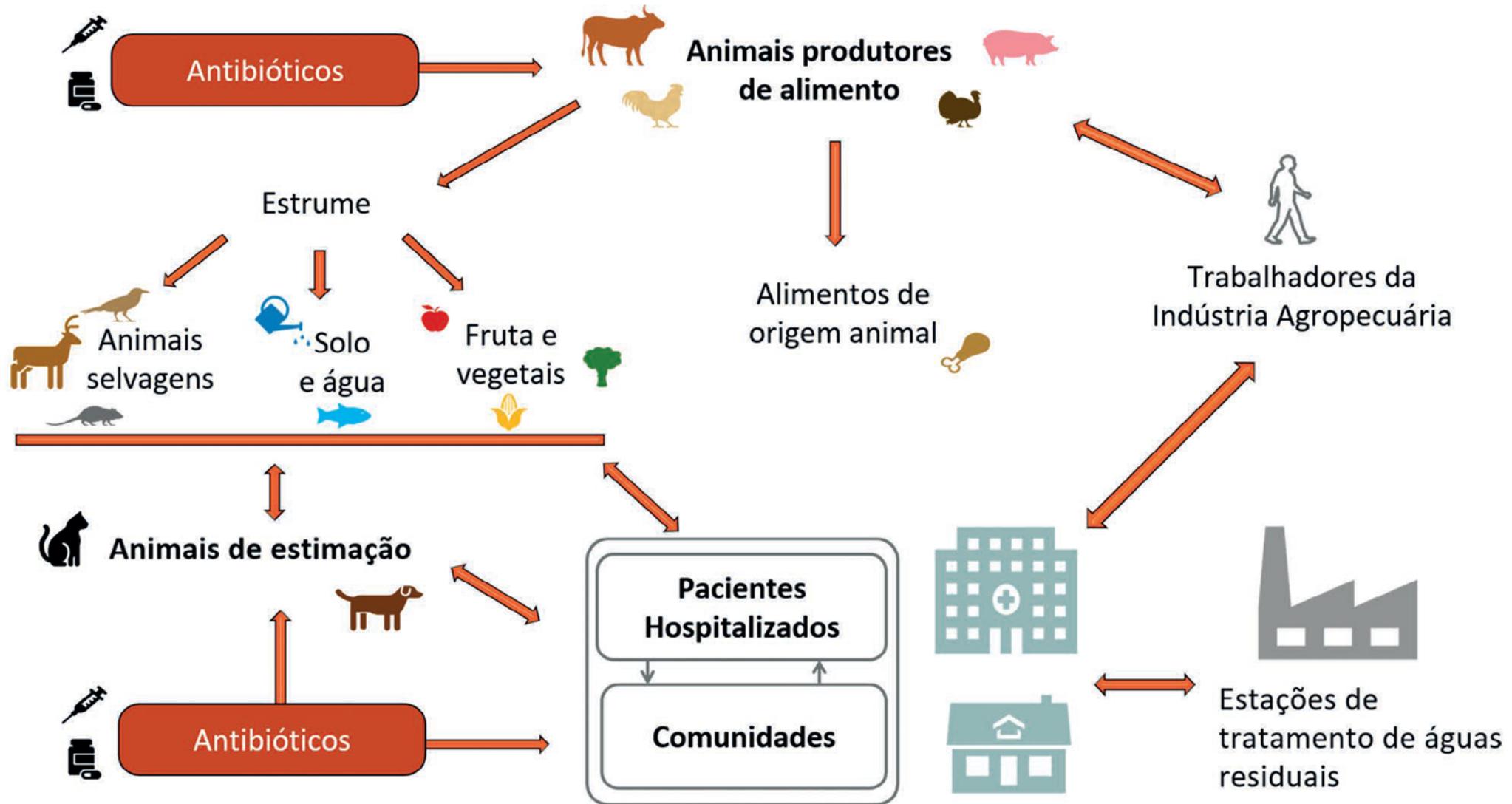
## 5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA – RAM

Previsão do nº de mortes por infecções resistentes a antibióticos em 2050



[https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjqWzBhAqEiwAQmtgTwdrnkR39eXdHL1oLEdW-KFdX-b\\_YQmvUqjaIY13ICy2UjQQHHz5RoCHJkQAvD\\_BwE](https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjqWzBhAqEiwAQmtgTwdrnkR39eXdHL1oLEdW-KFdX-b_YQmvUqjaIY13ICy2UjQQHHz5RoCHJkQAvD_BwE)

## 5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA – RAM



## 5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA – Toxicidade

- Hormonas usadas em bovinos – acumulação nos recursos hídricos, tendo como efeitos mais graves a feminização dos peixes machos, distúrbios reprodutivos, infertilidade, cancro e interrupção do crescimento de certas espécies.
- Uso de Avermectinas – podem ficar no solo até mais de 200 dias afetando moscas, mosquitos, besouros, algas, crustáceos e peixes.
- Diclofenac (Anti-Inflamatório) – aprovado em alguns países para uso em animais produtores de GA e Equídeos sendo altamente tóxico para abutres, que se alimentam das carcaças deixadas ao ar livre. A Índia banuiu o uso em 2006 após ter causado uma diminuição de 97% nas populações de 3 espécies de abutres.

## **5.8 Problemas do uso de MV em animais produtores de GA – Custos**

Para a produção animal é mais caro curar os animais que adoecem e recuperar a condição corporal dos mesmos do que prevenir, através de medidas de Biossegurança e Bem Estar Animal.

**0.**

Contexto do  
webinar no  
projeto

**1.**

Introdução

**2.**

Perigos  
químicos

**3.**

Contaminantes

**4.**

Resíduos de  
pesticidas

**5.**

Resíduos  
de MV

**6.**

Controlos  
oficiais

## 6.1 Porque são efetuados?

Os controlos oficiais são necessários para **fiscalizar e promover** o cumprimento das regras.



Os controlos oficiais devem ser efetuados pelas **autoridades competentes** definidas por lei.

## 6.2 Onde são efetuados?

Em **toda a cadeia alimentar** e abranger **todos os perigos alimentares**.



## 6.3 Como devem ser efetuados?

Os controlos oficiais devem ser:

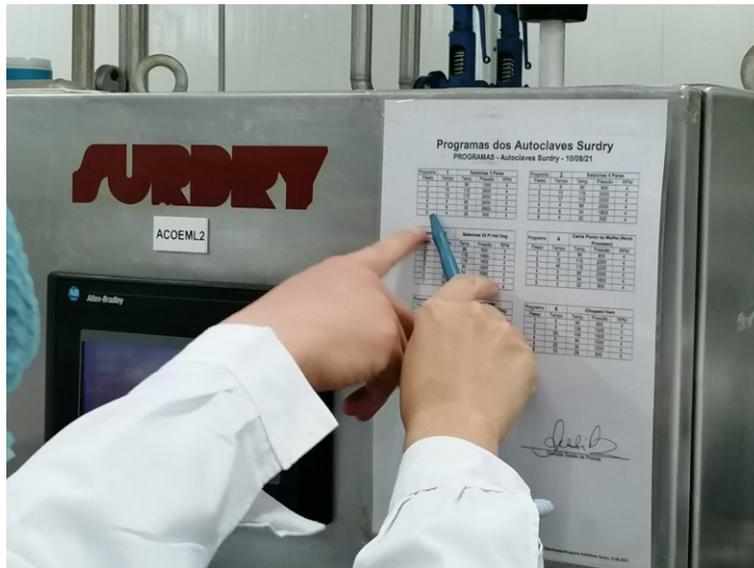
- Baseados no **risco**
- Efetuados por pessoas com **formação**
- Baseados em **procedimentos documentados**



## 6.4 Que tipos de controlos existem?

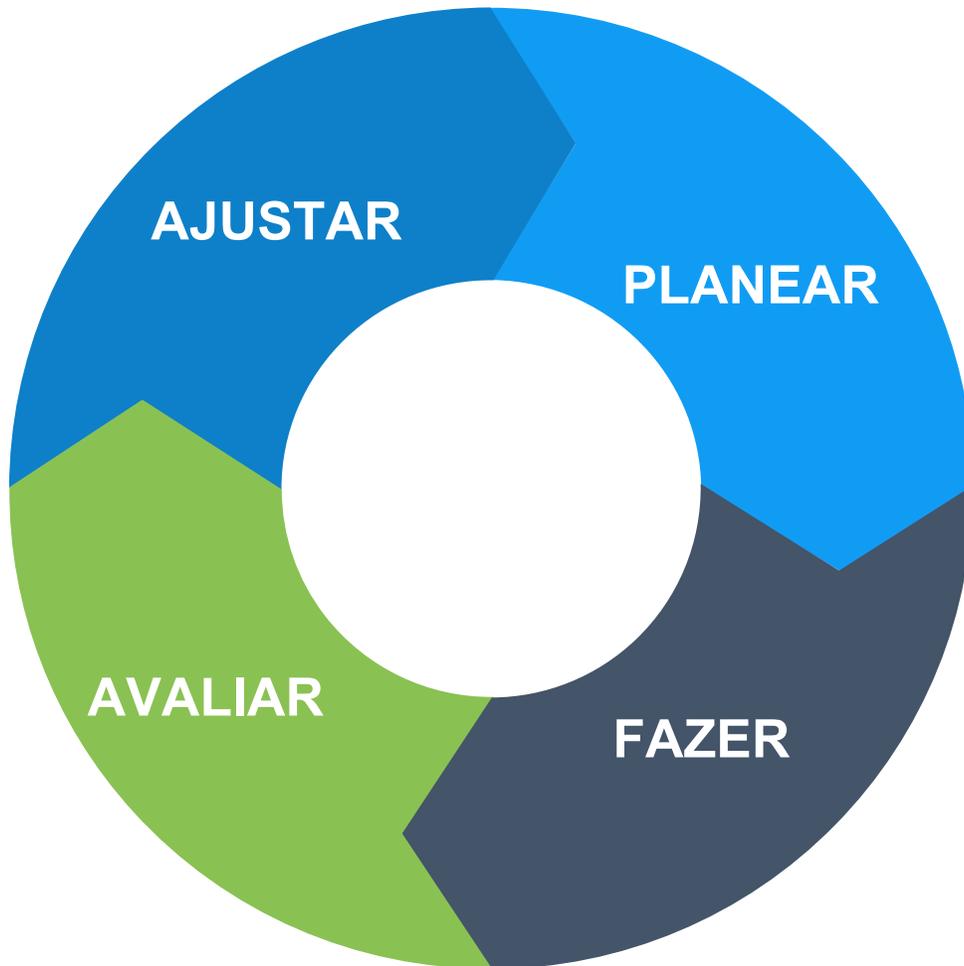
Os controlos são, essencialmente, de dois tipos:

Verificação das **medidas de controlo**  
implementadas pelos operadores



**Recolha de amostras oficiais**  
para análise laboratorial

## 6.5 Planos de controlo



- Âmbito
- Objetivos
- Intervenientes
- Coordenação
- Risco
- Gestão de informação
- Monitorização
- Avaliação

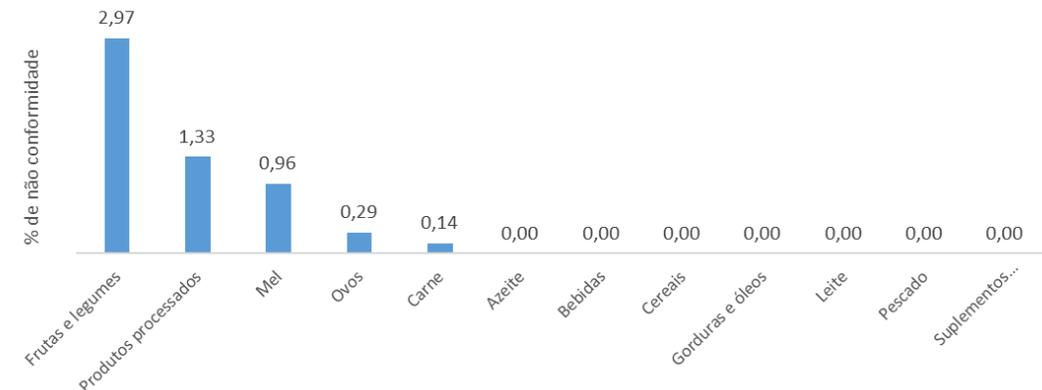
## 6.6 Resultados devem ser publicados



**3** % de conformidade por grupo de substância

Grupo de substâncias	% de amostras conformes
Contaminantes	99,67
Pesticidas	96,93
Resíduos de MV	99,88
<b>Global</b>	<b>99,41</b>

**4** % de não conformidade por grupo alimentar



## 6.7 Projeto-piloto em Angola, em 2025

Alimento	Total
Leite	10
Ovos	15
Carne de aves	10
Produtos da pesca	20
Frutos	10
Milho	20
Mandioca	20
Feijão	10
Grão de soja	10
Café	10
<b>Total</b>	<b>135</b>



## 6.7 Projeto-piloto em Angola, em 2025

- MINAGRIF e MINPESMAR
- Pesticidas, contaminantes e resíduos de medicamentos veterinários
- **Laboratório externo contratado**
- Custo estimado de **13 a 20 milhões de kwanzas** (14 a 22 mil €)



Muito obrigad@ pela atenção e participação.