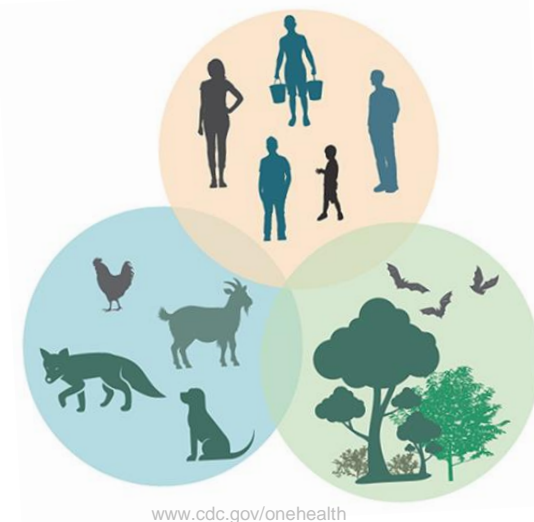
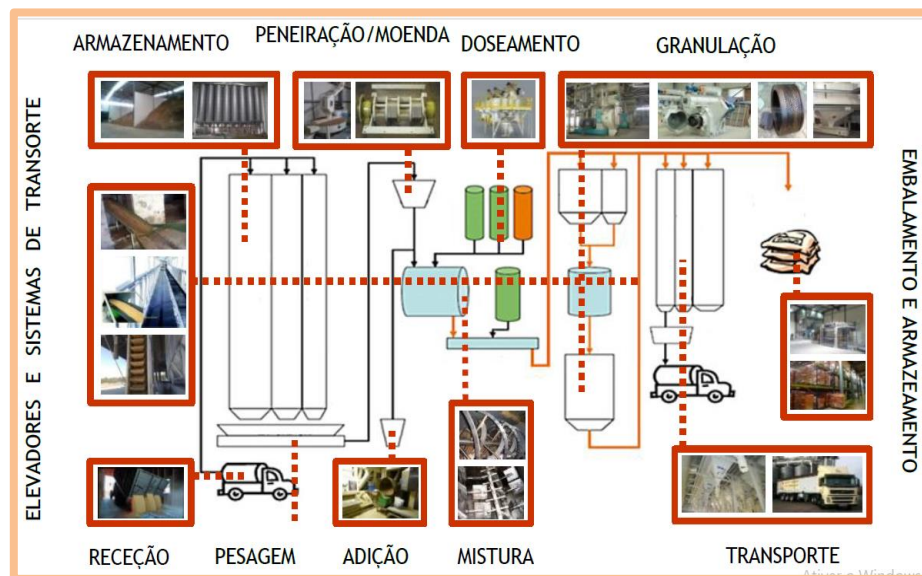


O Impacto das Contaminações Cruzadas na Estratégia “Uma Só Saúde”

Seminário Segurança da Alimentação Animal

Linhas de Orientação para a realização de testes de contaminação cruzada e de homogeneidade



Índice

1. Contextualização
2. Objetivos
3. Campo de aplicação
4. Definições
5. Princípios e Requisitos Gerais
6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável
7. Homogeneidade
8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade



1. Contextualização



www.freepik.com



- **É obrigação legal dos operadores a prevenção, redução e possível eliminação de substâncias não desejáveis,** quer provenham diretamente do meio ambiente por contaminação das matérias-primas, ou por via indireta por contaminação cruzada noutras fases da cadeia;
- **Os fabricantes de alimentos compostos que produzam também alimentos medicamentosos necessitam de cuidados redobrados.**

2. Objetivo

- Fornecer linhas de orientação:
 - **Gestão da contaminação cruzada**, incluindo a transferência inevitável, **e da homogeneidade** durante o fabrico de alimentos compostos para animais;
 - Execução e avaliação dos **procedimentos adequados enquanto testes de contaminação cruzada e de homogeneidade**;
 - Abordagem coordenada e harmonizada por parte das Autoridades Competentes.

Não se constitui como uma obrigatoriedade legal, mas auxilia no cumprimento das responsabilidades e obrigações regulamentares em termos de segurança alimentar e requisitos de higiene dos alimentos para animais

3. Campo de Aplicação

Operadores das empresas do setor dos alimentos para animais

Responsáveis pelas atividades de fabrico de aditivos, pré-misturas de aditivos e de alimentos compostos para animais, incluindo alimentos medicamentosos.



Inspetores responsáveis pela execução do controlo oficial

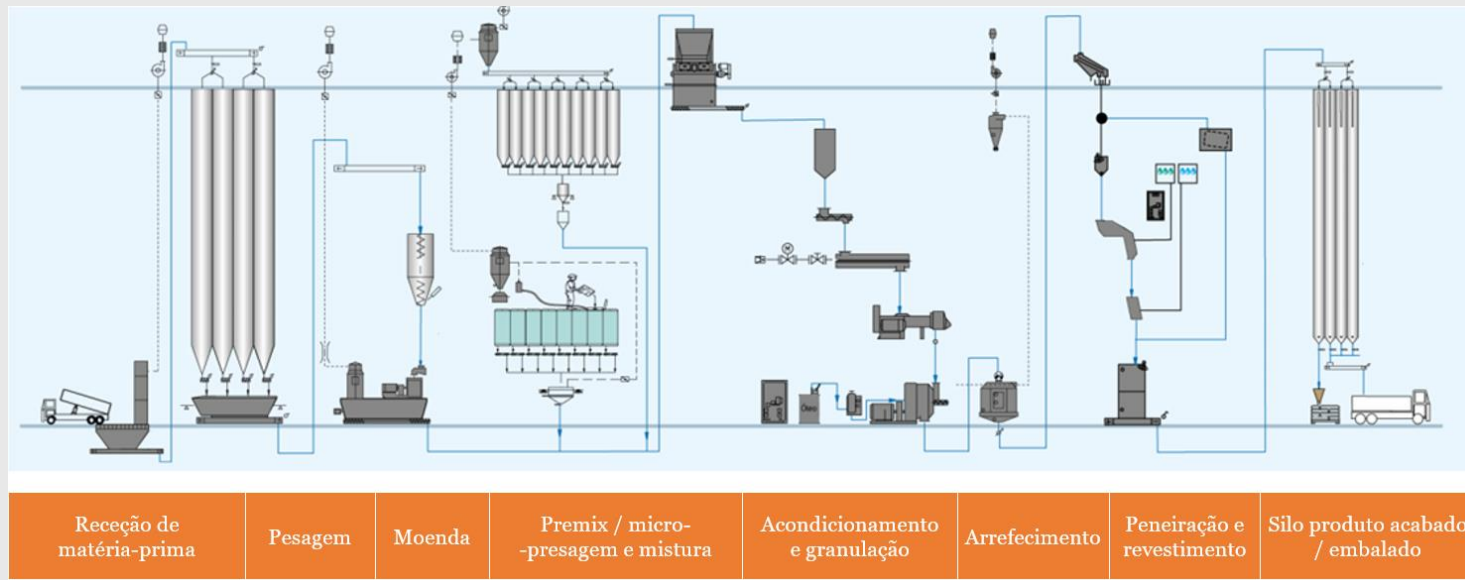
Aplicabilidade e adequabilidade das medidas de carácter técnico ou organizacional implementadas pelos operadores.



4. Definições

- **Contaminante:** qualquer material estranho ao alimento para animais que esteja presente no mesmo;
- **Contaminação:** a presença indesejável de contaminantes de natureza física, química ou microbiológica numa matéria-prima, ingrediente ou num produto final;
- **Transferência (*carry-over*):** o processo de arrastamento de uma substância ou produto, a partir de um lote de produção, para o lote imediatamente subsequente, provocando contaminação cruzada;
- **Contaminação cruzada:** a introdução não intencional de contaminantes de natureza física, química ou microbiológica numa matéria-prima, ingrediente ou produto final durante a produção, fabrico, processamento, preparação, tratamento, acondicionamento, embalagem, transporte ou armazenamento, ou mesmo de contaminação ambiental;
- **Homogeneidade:** estado em que todos os componentes de um lote estão uniformemente distribuídos;
- **Limite Máximo Admissível:** teor máximo de contaminação cruzada com contaminante possível de ocorrer num lote de matéria-prima, ingrediente ou produto final.

5. Princípios e Requisitos Gerais



- **Homogeneidade:** tem repercussão na qualidade e objetivos nutricionais e/ou zootécnicos dos alimentos para animais, e/ou na eficácia terapêutica dos alimentos medicamentosos;
- **Contaminação cruzada e/ou transferência inevitável:** afeta a segurança do produto e, consequentemente, a saúde e bem-estar dos animais, a saúde do consumidor, para além do próprio meio ambiente.

6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

Contaminantes

Agentes físicos: plásticos, pedras, **embalagens e partes delas**, etc;

Agentes patogênicos: *Salmonella* spp., *Enterobacteriaceae*,
Listeria monocytogenes, etc., bem como outros riscos de
natureza biológica;

Substâncias químicas: pesticidas, metais pesados, orgânicos e compostos azotados,
micotoxinas, compostos organoclorados, impurezas
botânicas presentes em alimentos para alimentação animal em
alimentos não vivos, etc.; inevitável;

Resíduos de medicamentos veterinários em alimentos não-alvo.

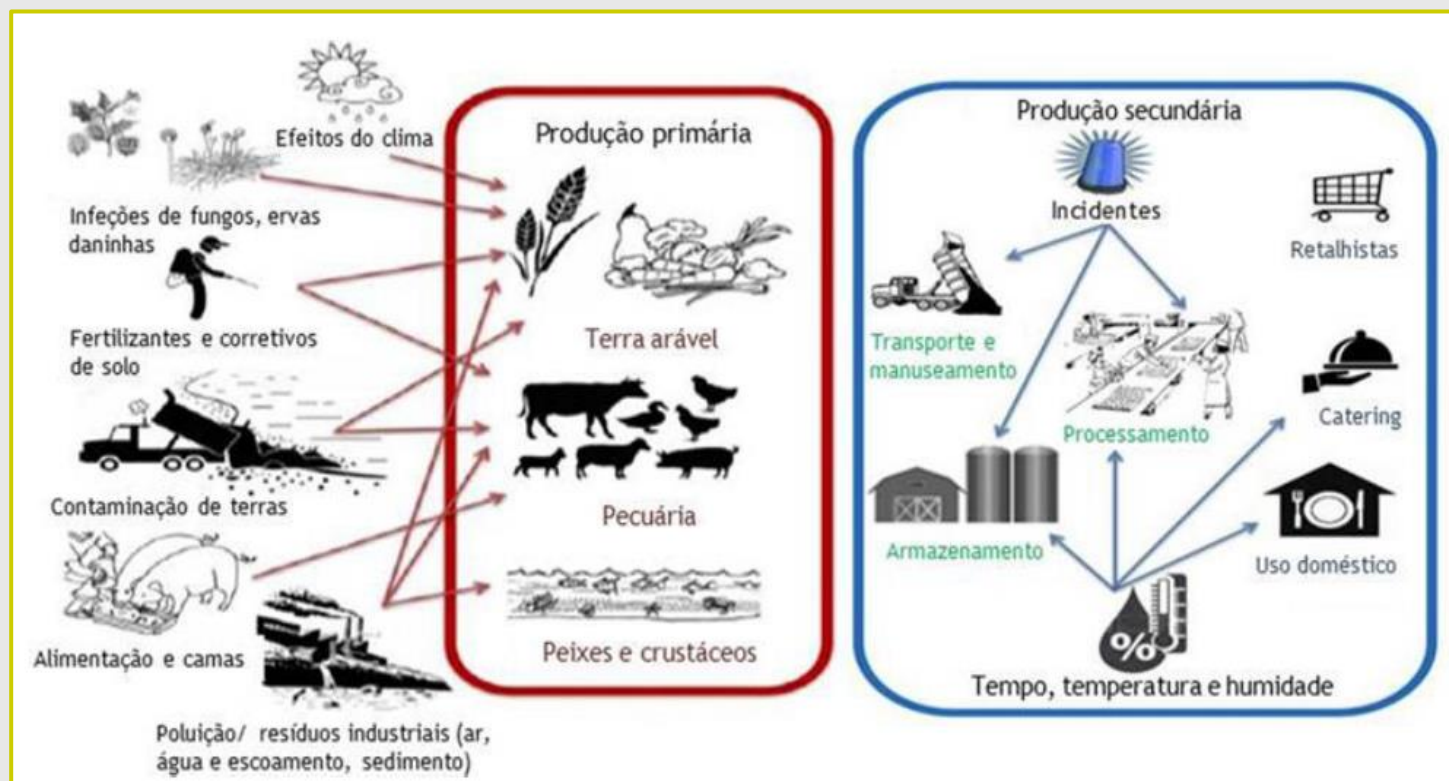
**Limites Máximos
Admissíveis**

Critérios Microbiológicos

ALARA

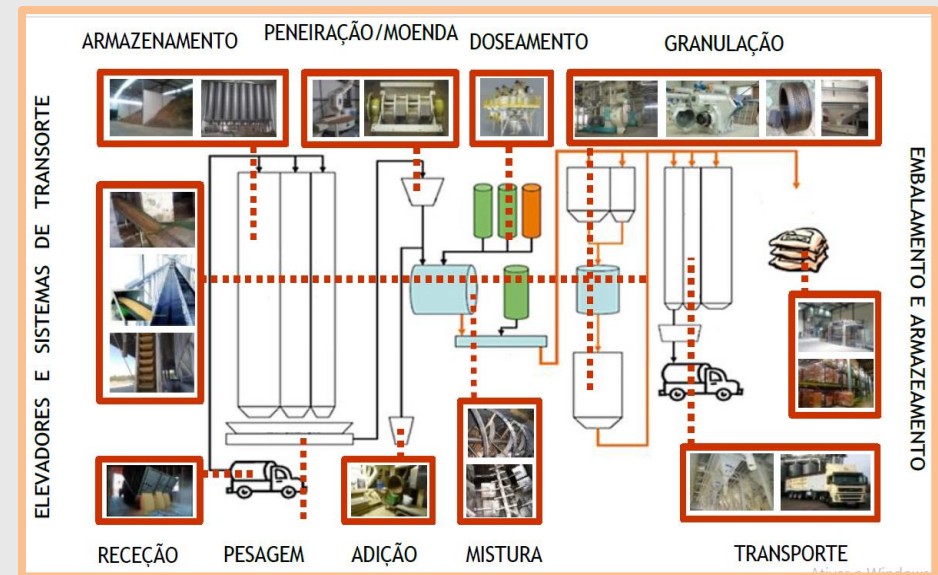
6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

Existem várias fontes de contaminação dos alimentos para animais: meio ambiente; más práticas agrícolas e condições inadequadas de transporte e armazenamento de produtos primários; más práticas nos métodos de transformação/processamento



6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

Identificar as diversas etapas críticas e dispor de meios para avaliar eventuais contaminações cruzadas e/ou transferências inevitáveis na cadeia de produção - *é responsabilidade do operador a adoção de medidas de carácter técnico ou organizacional para evitar ou reduzir ao mínimo os erros e as contaminações cruzadas.*



6.1. Boas Práticas de carácter geral que se constituem como requisitos de higiene dos alimentos para animais

Localização	Equipamentos	Água	Iluminação	Armazenamento	APPCC e Controlo Qualidade
Disposição e Conceção	Instalação elétrica	Drenagem e eliminação de resíduos	Limpeza e higiene das instalações	Qualidade do ar, T(°C) e ventilação	

6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

6.2. Medidas específicas para a redução ou eliminação de contaminações cruzadas e/ou transferência inevitável

Seleção de fornecedores	Receção	Circuito interno	Armazenamento	Produção	Expedição e transporte
<p>Confiança, fiabilidade e critério;</p> <p>Preferência certificado;</p> <p>Fichas técnicas e rotulagem.</p>	<p>Inspeção documental e visual da matéria-prima;</p> <p>Amostragem e kit despiste;</p> <p>Desagregação e peneiração;</p> <p>Inspeção de qualidade.</p>	<p>Evitar sistema sem-fim ou tapetes com arestas;</p> <p>Evitar percursos longos e com cantos mortos.</p>	<p>FIFO ou FEFO;</p> <p>Condições de limpeza, conservação e controlo de pragas;</p> <p>Aditivos, pré-misturas e MV separados.</p>	<p>Equipamentos adequados e calibrados;</p> <p>Idealmente, os OESAA que produzem AM deveriam ter uma linha de fabrico exclusiva.</p>	<p>Produtos finais embalados devidamente rotulados e selados;</p> <p>Produtos a granel - veículos limpos, inspeção visual</p>

6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

6.2. Medidas específicas para a redução ou eliminação de contaminações cruzadas e/ou transferência inevitável

Seleção de fornecedores

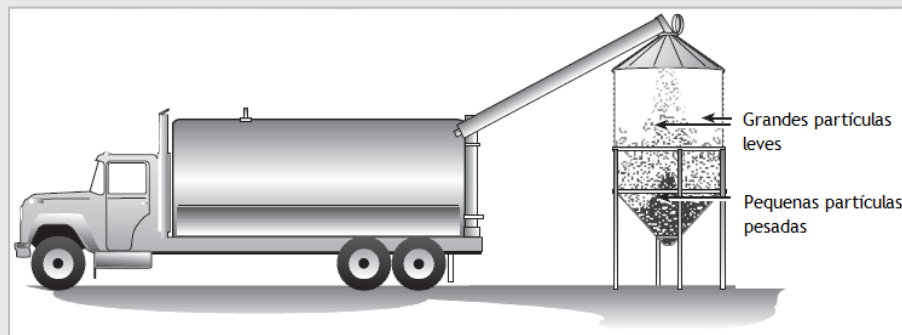
Confiança, fiabilidade e critério;
Preferência certificado;
Fichas técnicas e rotulagem.

Receção

Inspeção documental e visual da matéria-prima;
Amostragem e kit despiste;
Desagregação e peneiração;
Inspeção de qualidade.

Circuito interno

Evitar sistema sem-fim ou tapetes com arestas;
Evitar percursos longos e com cantos mortos.



6. Contaminação Cruzada e Transferência Inevitável

6.2. Medidas específicas para a redução ou eliminação de contaminações cruzadas e/ou transferência inevitável

Armazena- mento

FIFO ou FEFO;
Condições de limpeza, conservação e controlo de pragas;
Aditivos, pré-misturas e MV separados.

Produção

Equipamentos adequados e calibrados;
Idealmente, os OESAA que produzem AM deveriam ter uma linha de fabrico exclusiva.

Expedição e transporte

Produtos finais embalados devidamente rotulados e selados;
Produtos a granel - veículos limpos, inspeção visual

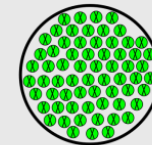


7. Homogeneidade

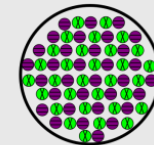
Uma mistura homogénea dos alimentos assegura que todos os animais consomem quantidades precisas e em proporções adequadas de nutrientes, aditivos e/ou substâncias farmacologicamente ativas intencionalmente adicionadas, aquando da formulação da dieta.

- ✓ Os OESAA devem comprovar a eficácia e as adequadas condições de operacionalidade das misturadoras no que se refere à homogeneidade;
- ✓ A realização de testes de homogeneidade é uma obrigatoriedade legal.

Pure Substances

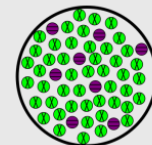


Element



Compound

Mixtures



Homogeneous



Heterogeneous

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1. Requisitos para a realização de testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

- ✓ Ordem de adição das matérias-primas e outros ingredientes no misturador;
- ✓ Tempos de mistura;
- ✓ **Dimensão e características eletrostáticas das partículas a misturar;**
- ✓ Métodos e frequência dos testes de contaminação cruzada;
- ✓ Identificação dos pontos críticos do circuito;
- ✓ Procedimento de amostragem;
- ✓ Critérios quanto ao limite máximo admissível de contaminação cruzada definidos;
- ✓ **Interpretação dos resultados;**
- ✓ Medidas a aplicar em caso de não conformidade.



8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.1. Fatores a ter em conta para a frequência dos testes

- ✓ **Propriedades físico-químicas da substância;**
- ✓ Teor de incorporação da substância;
- ✓ Local de adição;
- ✓ Uso/destino do alimento;
- ✓ **Caraterísticas do circuito de produção;**
- ✓ Modificações introduzidas ao circuito, equipamentos ou composição do alimento;
- ✓ **Histórico do estabelecimento em relação a não conformidades.**



8. Testes de contaminação cruzada

	Frequência	Produção
Sempre	Início da atividades	Utilização de ingredientes para os quais existam incompatibilidades/interdições em algumas espécies ou categorias animais de destino
	Alteração do circuito de produção	
	Contaminações detetadas	
	Anual	Alimentos Medicamentosos Fabrico de aditivos, PM e AC para animais sujeitos a aprovação ao abrigo do artº 10º do Reg. (CE) Nº 183/2005 Uso de PAT em instalações que produzam alimentos para animais destinadas a ruminantes e não ruminantes
	Bienal	Fabrico de aditivos, PM e AC para animais sujeitos a registo ao abrigo do artº 9º do Reg.(CE) Nº 183/2005 Uso de alimentos para animais geneticamente modificados (GM) e alimentos para animais de variedades convencionais que se pretendam rotular como não GM

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.2. Escolha do marcador

- ✓ O marcador a utilizar deverá ser proveniente de uma só fonte;
- ✓ O marcador deve constituir-se como um micro-nutriente;
- ✓ O procedimento analítico para deteção e determinação quantitativa do marcador deve ser rápido, de sensibilidade e especificidade reconhecida;
- ✓ O método de análise deve ser pouco dispendioso;
- ✓ A interpretação dos resultados deve ser objetiva e conclusiva.



Tipo de Marcadores

- ✓ Aditivos (oligoelementos ou coccidiostáticos);
- ✓ Medicamentos de uso veterinário;
- ✓ Micromarcadores de partículas metálicas (F e FSS ou RF Blue);
- ✓ Mistura proteína-manganês - Apenas para misturas simples de matérias-primas

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.3. Amostragem

- ✓ Três lotes consecutivos (oligoelementos)
 - ✓ Sem marcador
 - ✓ Com marcador
 - ✓ Sem marcador
- } Composição similar
-
- ✓ Dois lotes consecutivos (Todos os outros)
 - ✓ Com marcador
 - ✓ Sem marcador
- } Composição similar

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.3. Amostragem

- ✓ **Lote A** (apenas para oligoelementos utilizados como marcadores)

Colhidas no mínimo quatro amostras à saída do misturador

Determinados os teores do oligoelemento e de humidade

- ✓ **Lote B**

Colhidas no mínimo 10 amostras à saída do misturador

Amostragem distribuída ao longo do tempo de descarga do misturador; a primeira amostra é retirada no período de tempo “T” após o início do processo de descarga do lote B. A amostragem continua até que haja uma diminuição considerável do fluxo

O teor do marcador determinado nas 10 amostras. No caso de recurso a um oligoelemento como marcador, determinar igualmente o teor de humidade em pelo menos quatro delas.

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.3. Amostragem

✓ Lote C

Colhidas no mínimo 30 amostras no ponto de saída selecionado;

Amostragem distribuída ao longo do tempo total de passagem do lote pelo ponto (s) selecionado (s).

Das 30 amostras recolhidas são efetuadas alíquotas de igual peso, que após homogeneização, vão constituir três subamostras compostas com um peso mínimo de 500 gramas cada uma:

subamostra 1 (CPx) = CP1-CP2

subamostra 2 (CPy) = CP3-CP24

subamostra 3 (CPz) = CP25-CP30



8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Oligoelementos

Lote A	Lote B	Lote C
Sem marcador	Com marcador	Sem marcador
Mínimo 4 amostras	Mínimo 10 amostras	Mínimo 30 amostras
	Após tem “T” distribuídas ao longo do tempo de mistura	Momento 0 e as restantes ao longo do tempo de passagem pelos pontos selecionados
Interior ou saída do misturador	Saída do misturador	Pontos selecionados da cadeia de produção
Teor do oligoelemento usado como marcador	Teor do oligoelemento usado como marcador	Teor do oligoelemento usado como marcador
Análise das 4 amostras	Análise das 10 amostras	Análise de três amostras compostas (500 g cada):
Teor em humidade	Teor em humidade em pelo menos 4 amostras	Amostra 1 - CP1+CP2 Amostra 2 - CP3 a CP24 Amostra 3 - CP 25 a CP 30

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Coccidiostáticos, MV e Partículas metálicas

Lote B	Lote C
Com marcador	Sem marcador
Mínimo 10 amostras	Mínimo 30 amostras
Amostra retiradas ao longo do tempo de esvaziamento da misturadora	Momento 0 e as restantes ao longo do tempo de passagem pelo ponto selecionado
Saída da misturadora	Pontos selecionados da cadeia de produção
Teor da substância ativa usada como marcador	Teor da substância ativa usada como marcador
Análise das 10 amostras	Análise de três amostras compostas (500 g cada): Amostra 1 - CP1+CP2 Amostra 2 - CP3 a CP24 Amostra 3 - CP25 a CP30

Micromarcadores de partículas metálicas

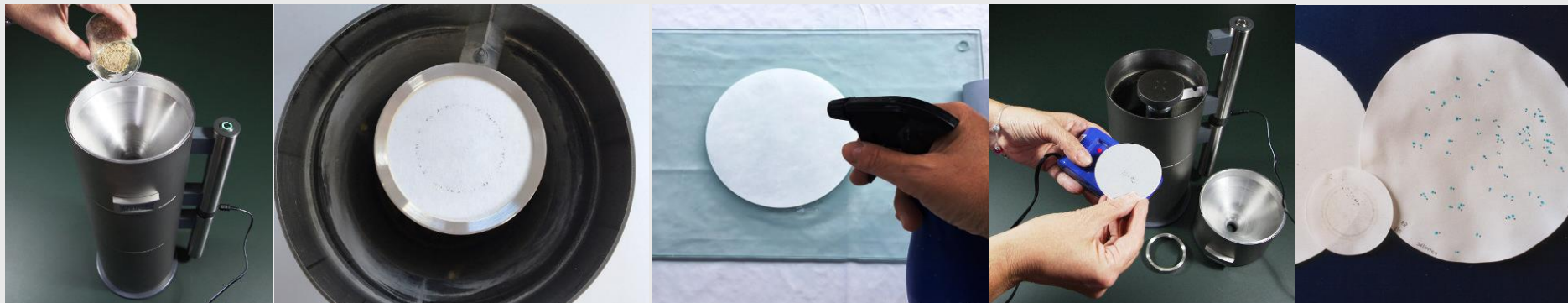
Métodos para testes de contaminação cruzada

Micromarcadores de partículas metálicas

Partículas de ferro elementares revestidas de um corante de qualidade alimentar

F, FSS, RF Blue

São recuperados magneticamente dos alimentos através, p.e. de uma sonda magnética ou de um detetor rotacional



Micromarcadores de partículas metálicas F 100 ppm e FSS 10 ppm

Lote C

Sem marcador

Mínimo 30 amostras

Momento 0 e as restantes ao longo do tempo de passagem pelos pontos seleccionados

Pontos seleccionados da cadeia de produção

Teor do oligoelemento usado como marcador

Análise de três amostras compostas:

Subamostra 1 - CP1+CP2

Subamostra 2 - CP3 a CP24

Subamostra 3 - CP25 a CP30

Cada amostra 250 g para formar uma subamostra composta com 500 g

Cada amostra 100 g para formar uma subamostra composta com 2200 g
Podem ser reduzidos para 1000 g

Cada amostra 200 g para formar uma subamostra composta com 1200 g
Podem ser reduzidos para 1000 g

Micromarcadores de partículas metálicas FSS 100 ppm

Lote C

Sem marcador

Mínimo 30 amostras

Momento 0 e as restantes ao longo do tempo de passagem pelos pontos selecionados

Pontos selecionados da cadeia de produção

Teor do oligoelemento usado como marcador

Análise de três amostras compostas:

Subamostra 1 - CP1+CP2

Subamostra 2 - CP3 a CP24

Subamostra 3 - CP25 a CP30

Cada amostra 25 g para formar uma subamostra composta com 50 g

Cada amostra 50 g para formar uma subamostra composta com 1100 g
Podem ser reduzidos para 100 g

Cada amostra 50 g para formar uma subamostra composta com 300 g
Podem ser reduzidos para 100 g

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.4. Frequência da colheita das amostras

Deve ser definida independentemente do marcador escolhido. Depende:
Tempo de descarga da misturadora;
Número de amostras a colher.

Frequência de amostragem = Tempo de descarga/Número de amostras a colher

Exemplo: tempo de descarga de 5 minutos; lote B nº de amostras 10

frequência = $5/10 = 30$ seg

Amostras com 500 g

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Preparação de amostras

Teor crescente do
marcador

Moenda e homogeneização das amostras:

Amostra do lote A - Amostras do lote C - Amostras do lote B

Amostras analisadas
individualmente

As três subamostras são
analisadas individualmente

Amostras analisadas
individualmente

Em função do teor em MS
$$Co (MS) = (100 / (100-MS)) \times Co$$

$$(CP1 \times 2 + CP2 \times 22 + CP3 \times 6) / 30$$

$$(B1 + B2 + \dots + B10) / 10$$

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Cálculo dos resultados

Cálculo do nível de contaminação cruzada expresso em percentagem no método com recurso a oligoelementos

$$NCC = [(Co (MS) Lote C - Co (MS) Lote A) / (Co (MS) Lote B - Co (MS) Lote A)] \times 100$$

Cálculo do nível de contaminação cruzada expresso em percentagem nos outros métodos

$$NCC = (Média das 30 amostras Lote C / Média das 10 amostra Lote B) \times 100$$

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

NÃO CONFORMIDADES

VOCÊ SABE COMO TRATÁ-LAS?



8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.5. Métodos de limpeza do circuito

Cálculo de cargas de limpeza

$$N = \frac{\log(d/c)}{\log(a \times b)}$$

a = contaminação cruzada;

b = fator de multiplicação;

c = concentração do aditivo ou MV (mg/kg);

d = limite máximo admissível de contaminação cruzada

Coeficiente de adesão	Fator de multiplicação
< 1	1
Entre 1 e < 2	2
Entre 2 e < 3	2,5
≥ 3	3

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Substância	Coefficiente de adesão	Fator de multiplicação
Cloridrato de robenidina	0,2	1
Lasolacida de sódio	0,4	1
Salinomicina de sódio (Sacox)	0,9	1
Salinomicina de sódio (Salinomax)	0,3	1
Salinomicina de sódio (Kokcisan)	0,5	1
Maduramicina de amónio (Cygro 1%)	0,8	1
Maduramicina de amónio (Cygro 10 g)	0,5	1
Decoquinato (Deccox)	1,5	2
Diclazuril (Clinacox 0,5%)	1	2

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.5. Métodos de limpeza do circuito

Cálculo de cargas de limpeza

Exemplo

Aditivo para o qual não é conhecido o fator de multiplicação, com concentração de 75 mg/kg e limite máximo de contaminação cruzada 1 mg/kg. A contaminação cruzada inerente à instalação é de 12%.

$$N = \frac{\log(d/c)}{\log(a \times b)} = \frac{\log(1/75)}{\log(0,12 \times 3)} = 4,22 \neq 4$$

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.5. Métodos de limpeza do circuito

Cálculo de cargas de limpeza

Calcula-se sucessivamente a contaminação



< limite máximo admissível

$$C1 = a \times b \times c;$$

$$C2 = a \times b \times c1;$$

$$C3 = a \times b \times c2;$$

...

a = contaminação cruzada;

b = fator de multiplicação;

c = concentração do aditivo ou MV (mg/kg)

8. Testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

8.1.5. Métodos de limpeza do circuito

Cálculo de cargas de limpeza

Exemplo

Aditivo para o qual não é conhecido o fator de multiplicação, com concentração de 75 mg/kg e limite máximo de contaminação cruzada 1 mg/kg. A contaminação cruzada inerente à instalação é de 12%.

$$C1 = a \times b \times c = 0,12 \times 3 \times 75 = 27$$

$$C2 = 0,12 \times 3 \times 27 = 9,72$$

$$C3 = 0,12 \times 3 \times 9,7 = 3,5$$

$$C4 = 0,12 \times 3 \times 3,5 = 1,26$$

$$C5 = 0,12 \times 3 \times 1,26 = 0,45$$

4 ciclos de
limpeza?

5 ciclos de
limpeza

8. Testes de homogeneidade

Teste de Homogeneidade

Dispersão apropriada de todos os ingredientes na mistura.

Testes de homogeneidade obrigatórios para todos os fabricantes de alimentos compostos (Regulamento nº 183/2005), alimentos medicamentosos (D.L. nº 151/2005) e de pré-misturas

Frequência	
Sempre	Início da atividades
	Alteração do circuito de produção
	Desvios repetidos
Trienal	

Os testes de homogeneidade podem ser feitos simultaneamente aos teste de contaminação cruzada

8. Testes de homogeneidade

Oligoelementos, coccidiostáticos, RF Blue

Baseiam-se nas mesmas metodologias dos testes de contaminação cruzada

O processamento laboratorial, cálculo e expressão dos resultados deverão ser realizados nas amostras recolhidas do lote B.

Análise individual de 10 amostras do lote B

Cálculo do CV e desvio padrão

Se $CV \leq 8\%$ - Homogeneidade adequada;

Se $8 < CV < 12$ – Aceitável;

Se $CV \geq 12$ – Homogeneidade não é adequada.

$$CV = \frac{sd}{\bar{x}} \times 100$$

8. Testes de homogeneidade

Partículas metálicas F e FSS

Baseiam-se nas mesmas metodologias dos testes de contaminação cruzada

O processamento laboratorial, cálculo e expressão dos resultados deverão ser realizados nas amostras recolhidas do lote B.

Análise individual de 10 amostras do lote B (x_1, x_2, x_3, \dots)

Nº de graus de liberdade (n° de amostras – 1);

Número médio de partículas dos micromarcadores no lote B (\bar{x});

$$S = \sum (x - \bar{x})^2$$

$$\chi^2 = \frac{S}{\bar{x}}$$

Probabilidade p (%) como indicador da homogeneidade, calculado com base no χ^2 e no nº de graus de liberdade.

8. Testes de homogeneidade

Partículas metálicas F e FSS

Se $p \leq 1\%$, desvio significativo da homogeneidade da mistura;

Se $1\% < p < 5\%$, o resultado não representa uma análise estatística clara;

Se $p \geq 5\%$, a mistura é homogénea.

Para que o teste seja válido deve estar presente no papel de filtro um número mínimo de 15 partículas do marcador.



8. Testes de homogeneidade

Partículas metálicas F e FSS

Baseiam-se nas mesmas metodologias dos testes de contaminação cruzada

10 amostras do lote B (x_1, x_2, x_3, \dots)

Nº de graus de liberdade (nº de amostras – 1);

Número médio de partículas no lote B (\bar{x});

$$S = \sum (x - \bar{x})^2;$$

$$\chi^2 = \frac{S}{\bar{x}}$$

17	19
21	31
24	29
23	24
19	25

$$n = 10 - 1 = 9$$

$$\bar{x} = 23,2$$

$$\sum [(17 - 23,2)^2 + (21 - 23,2)^2 + \dots + (25 - 23,2)^2] = 177,6$$

$$\chi^2 = \frac{S}{\bar{x}} = 177,6 / 23,2 = 7,655$$

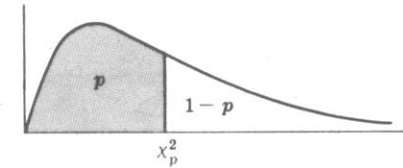
8. Testes de homogeneidade

Partículas metálicas F e FSS

- Se $p \leq 1\%$, desvio significativo
- Se $1\% < p < 5\%$, o resultado não representa uma análise estatística clara;
- Se $p \geq 5\%$, a mistura é homogénea.

Para que o teste seja válido deve estar presente no papel de filtro um número mínimo de 15 partículas do marcador.

Nº de graus de liberdade



	$\chi^2_{.005}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.10}$	$\chi^2_{.25}$	$\chi^2_{.50}$	$\chi^2_{.75}$	$\chi^2_{.90}$	$\chi^2_{.95}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.99}$	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.999}$
1	,0000	,0002	,0010	,0039	,0158	,102	,455	1,32	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88	10,8
2	,0100	,0201	,0506	,103	,211	,575	1,39	2,77	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6	13,8
3	,0717	,115	,216	,352	,584	1,21	2,37	4,11	6,25	7,81	9,35	11,3	12,8	16,3
4	,207	,297	,484	,711	1,06	1,92	3,36	5,39	7,78	9,49	11,1	13,3	14,9	18,5
5	,412	,554	,881	1,15	1,61	2,67	4,35	6,63	9,24	11,1	12,8	15,1	16,7	20,5
6	,676	,872	1,24	1,64	2,20	3,45	5,35	7,84	10,6	12,6	14,4	16,8	18,5	22,5
7	,989	1,24	1,69	2,17	2,83	4,25	6,35	9,04	12,0	14,1	16,0	18,5	20,3	24,3
8	1,34	1,65	2,18	2,78	3,49	5,07	7,34	10,2	13,4	15,5	17,5	20,1	22,0	26,1
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	5,88	8,34	11,4	14,7	16,9	19,0	21,7	23,6	27,9
10	2,16	2,56	3,25	3,94	4,87	6,74	9,34	12,5	16,0	18,3	20,5	23,2	25,2	29,6
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	7,56	10,3	13,7	17,3	19,7	21,9	24,7	26,8	31,3
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	8,44	11,3	14,8	18,5	21,0	23,3	26,2	28,3	32,9
13	3,57	4,11	5,01	5,89	7,04	9,30	12,3	16,0	19,8	22,4	24,7	27,7	29,8	34,5
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	10,2	13,3	17,1	21,1	23,7	26,1	29,1	31,3	36,1
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	11,0	14,3	18,2	22,3	25,0	27,5	30,6	32,8	37,7
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	11,9	15,3	19,4	23,5	26,3	28,8	32,0	34,3	39,3
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,1	12,8	16,3	20,5	24,8	27,6	30,2	33,4	35,7	40,8
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,9	13,7	17,3	21,6	26,0	28,9	31,5	34,8	37,2	42,3
19	6,84	7,63	8,91	10,1	11,7	14,6	18,3	22,7	27,2	30,1	32,9	36,2	38,6	43,8
20	7,43	8,26	9,59	10,9	12,4	15,5	19,3	23,8	28,4	31,4	34,2	37,6	40,0	45,3
21	8,03	8,90	10,3	11,6	13,2	16,3	20,3	24,9	29,6	32,7	35,5	38,9	41,4	46,8
22	8,64	9,54	11,0	12,3	14,0	17,2	21,3	26,0	30,8	33,9	36,8	40,3	42,8	48,3
23	9,26	10,2	11,7	13,1	14,8	18,1	22,3	27,1	32,0	35,2	38,1	41,6	44,2	49,7
24	9,89	10,9	12,4	13,8	15,7	19,0	23,3	28,2	33,2	36,4	39,4	43,0	45,6	51,2
25	10,5	11,5	13,1	14,6	16,5	19,9	24,3	29,3	34,4	37,7	40,6	44,3	46,9	52,6
26	11,2	12,2	13,8	15,4	17,3	20,8	25,3	30,4	35,6	38,9	41,9	45,6	48,3	54,1
27	11,8	12,9	14,6	16,2	18,1	21,7	26,3	31,5	36,7	40,1	43,2	47,0	49,6	55,5
28	12,5	13,6	15,3	16,9	18,9	22,7	27,3	32,6	37,9	41,3	44,5	48,3	51,0	56,9
29	13,1	14,3	16,0	17,7	19,8	23,6	28,3	33,7	39,1	42,6	45,7	49,6	52,3	58,3
30	13,8	15,0	16,8	18,5	20,6	24,5	29,3	34,8	40,3	43,8	47,0	50,9	53,7	59,7
40	20,7	22,2	24,4	26,5	29,1	33,7	39,3	45,6	51,8	55,8	59,3	63,7	66,8	73,4
50	28,0	29,7	32,4	34,8	37,7	42,9	49,3	56,3	63,2	67,5	71,4	76,2	79,5	86,7
60	35,5	37,5	40,5	43,2	46,5	52,3	59,3	67,0	74,4	79,1	83,3	88,4	92,0	99,6
70	43,3	45,4	48,8	51,7	55,3	61,7	69,3	77,6	85,5	90,5	95,0	100	104	112
80	51,2	53,5	57,2	60,4	64,3	71,1	79,3	88,1	96,6	102	107	112	116	125
90	59,2	61,8	65,6	69,1	73,3	80,6	89,3	98,6	108	113	118	124	128	137
100	67,3	70,1	74,2	77,9	82,4	90,1	99,3	109	118	124	130	136	140	149

O Impacto das Contaminações Cruzadas na Estratégia “Uma Só Saúde”

Seminário Segurança da Alimentação Animal

Linhas de Orientação para a realização de testes de contaminação cruzada e de homogeneidade

Obrigada pela Atenção!