



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
Escola de Ciências e Tecnologia

Apresentação Pública da
Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária

Análise dos resultados obtidos pelo **Plano Nacional de Controlo de Resíduos** nos anos 2009 e 2010

João Augusto Matos de Carvalho
Évora, 12 de Novembro de 2013





Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

- **Missão**

- fiscalização e prevenção
 - Legislação das atividades económicas
 - Alimentar / Não alimentar
- avaliação e comunicação dos riscos na cadeia alimentar

[2]

missão a fiscalização e prevenção do cumprimento da legislação reguladora do exercício das atividades económicas, nos setores alimentar e não alimentar, bem como a avaliação e comunicação dos riscos na cadeia alimentar, sendo o organismo nacional de ligação com as suas entidades congéneres, a nível europeu e internacional

Decreto-Lei nº 194/2012, de 23 de agosto

Lei Orgânica da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica



Reg 882/2004: relativo aos controlos oficiais alimentos para animais e géneros alimentícios

plano nacional de controlo integrado plurianual (PNCPI), com objetivo de assegurar a verificação do cumprimento da legislação alimentar relativa aos alimentos para animais, saúde animal, bem estar animal e géneros alimentícios e materiais e objetos destinados a entrar em contacto com GA

PNCR: elaboração e coordenação competência da dir. geral alimentação e veterinária **(Decreto Regulamentar n.º 31/2012, de 13 de Março)**

PNCA	Contaminação química, física e biológica; rotulagem
PNCRP	Pesticidas
PNCR	•Administração ilegal de substâncias proibidas e abusiva de autorizadas •Verificar a conformidade dos resíduos de medicamentos veterinários, pesticidas e contaminantes
PNRCCA	Monitorização de radioactividade
PCADAE	Glúten
BEDI	Banco de dados isotópicos
PCAAC	Contaminação química, física e biológica; rotulagem

Âmbito legislativo

- **Decreto-Lei n.º 148/99 de 4 de Maio**

- medidas de controlo relativas às substâncias e aos grupos de resíduos a serem pesquisados

- **Decreto-Lei n.º 185/05 de 4 de Novembro**

- Alterações: Decreto-Lei n.º 146/2009 de 24 de Junho
 - proíbe a utilização de certas substâncias de efeito hormonal ou tireostático e de substâncias β -agonistas em produção animal e estabelece as condições de utilização de algumas dessas substâncias para fins terapêuticos e zootécnicos

[4]

Transpostos de Directivas comunitárias
Pág 17

Objetivos

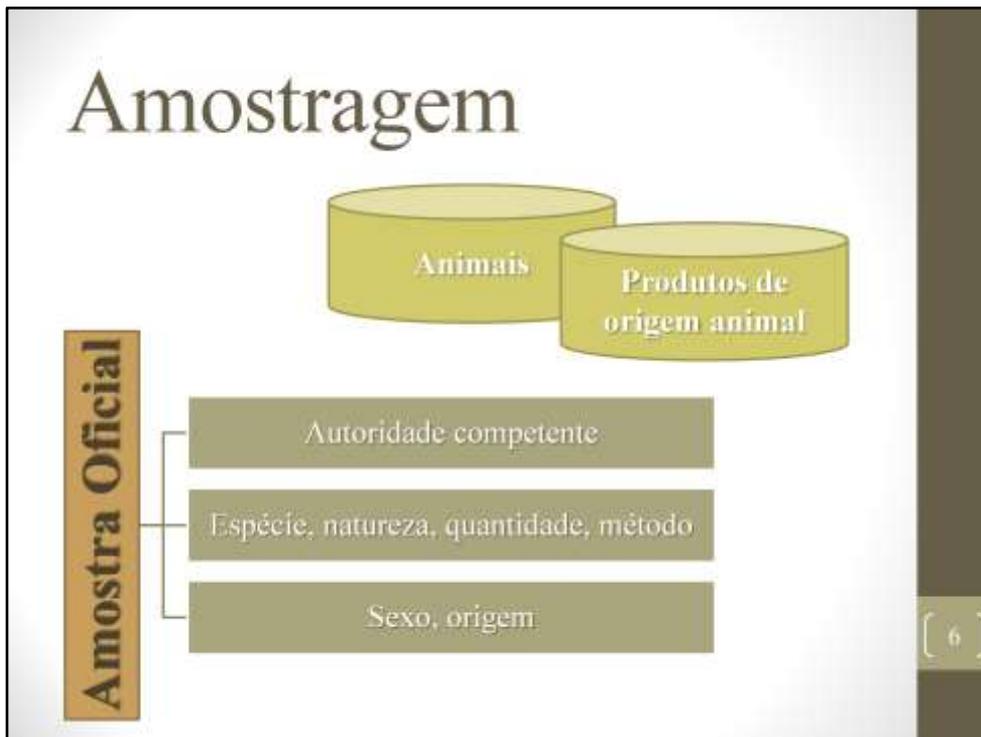
- detetar a **administração ilegal de substâncias proibidas** e a **administração abusiva de substâncias autorizadas**
- confrontar os **resíduos de medicamentos veterinários** com os limites máximos de resíduos (LMR) fixados
- controlar a concentração dos **contaminantes ambientais**
- controlar os **resíduos de pesticidas** com limites máximos definidos

[5]

Página 17

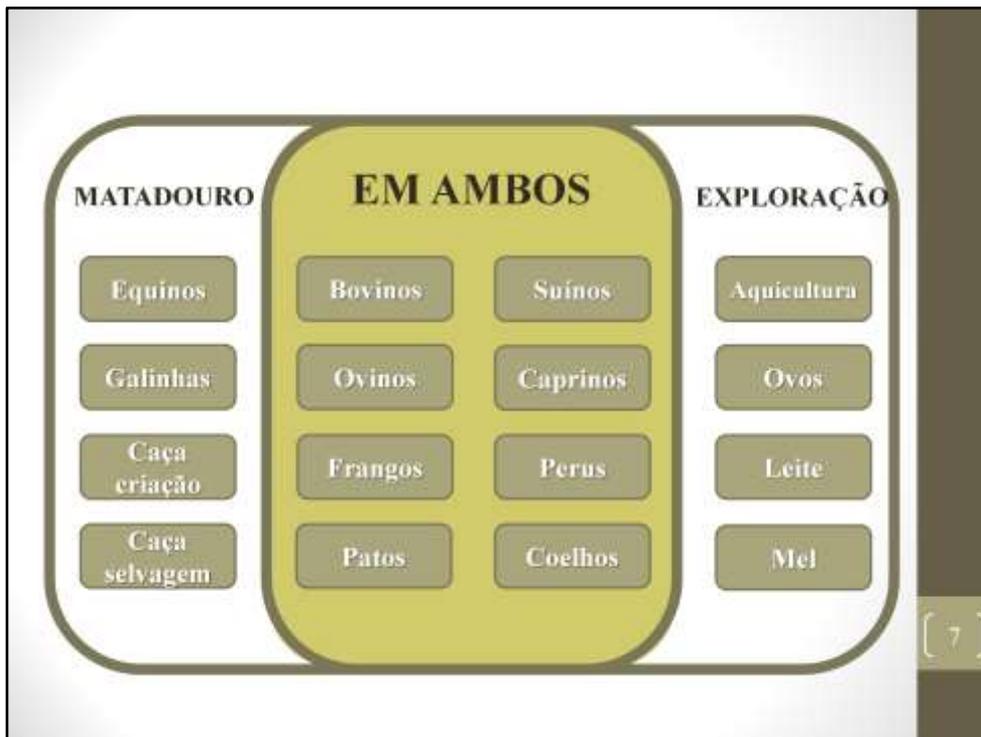
sistema de vigilância que visa **analisar** e pôr em evidência os **riscos de resíduos nos géneros alimentícios de origem animal**,

esclarecer as razões da presença desses resíduos nos alimentos, **responsabilizando todos os intervenientes** da cadeia da produção de animais e de produtos de origem animal, pela qualidade e segurança dos produtos alimentares de origem animal destinados ao consumo humano



Página 20

amostra oficial consiste de uma amostra colhida pela autoridade competente e que ostente, para a análise dos resíduos ou das substâncias, por um lado, a indicação da espécie, natureza, quantidade e método de colheita e, por outro, a identificação do sexo, da origem do animal ou do produto animal



Animais e produtos de origem animal utilizados na amostragem do PNCR e local onde são recolhidos

Caça de criação: codornizes

Caça selvagem: javalis e veados

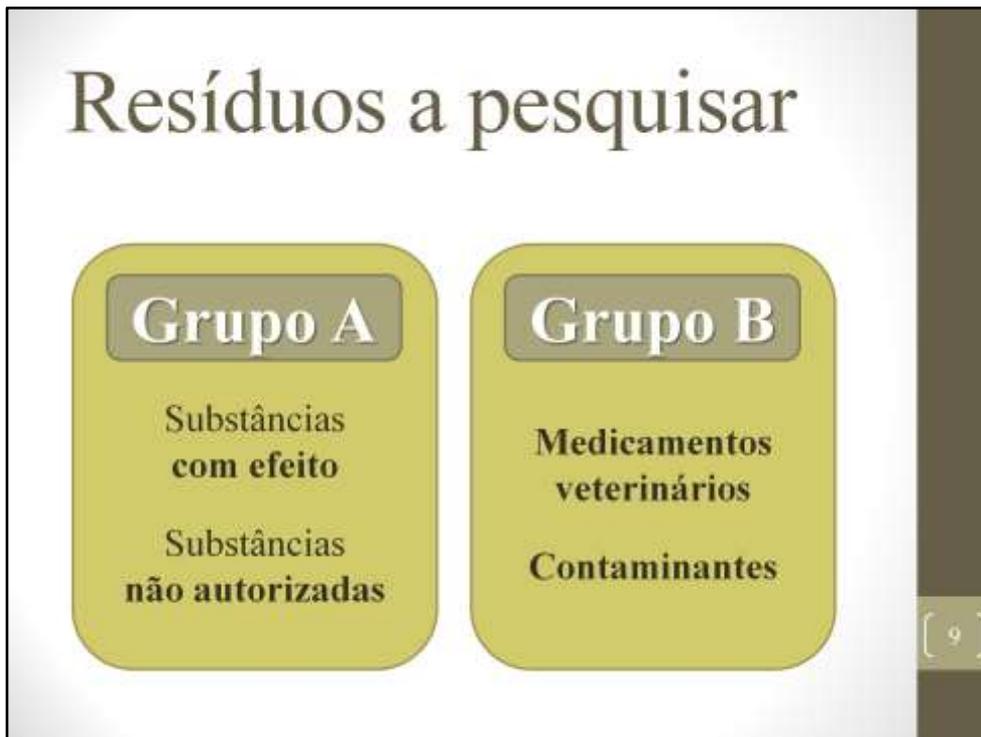
Produtos de aquicultura

Resíduos a pesquisar

Decreto-Lei n.º 148/99

Anexo I

- resíduos de substâncias com uma **ação farmacológica**, dos seus **produtos de transformação** ou de outras substâncias que se **transmitam aos produtos animais** e que possam ser **prejudiciais para a saúde humana**



grupo A, os controlos devem visar a deteção da **administração ilegal de substâncias proibidas** e a deteção da **administração abusiva de substâncias autorizadas**

grupo B, os controlos devem visar em particular a **conformidade dos resíduos de substâncias farmacologicamente ativas com os limites máximos de resíduos fixados** no Regulamento (UE) n.º 37/2010 e **dos resíduos de pesticidas com os limites máximos fixados** no Regulamento (CE) 396/2005, e o controlo da **concentração dos contaminantes ambientais com os teores máximos definidos** no Regulamento (CE) n.º 1881/2006

Grupo A	Grupo B
1 - Estilbenos, derivados dos estilbenos, seus sais e ésteres	1 - Substâncias antibacterianas, incluindo sulfamidas e quinolonas
2 - Compostos tireostáticos	2 - Outros medicamentos veterinários:
3 - Esteroides	a) Anti-helmínticos
4 - Lactonas do ácido resorcíclico (incluindo o zeranol)	b) Anticoccídeos, incluindo os nitroimidazóis
5 - β -agonistas	c) Carbamatos e piretróides
6 - Substâncias constantes do Quadro 2 do Anexo do Regulamento (UE) N.º 37/2010 da Comissão de 22 de Dezembro de 2009, relativo às substâncias proibidas	d) Tranquilizantes
	e) Anti-inflamatórios não esteroides (AINE)
	f) Outras substâncias que exerçam atividade farmacológica
	3 - Outras substâncias e contaminantes ambientais:
	a) Compostos organoclorados, incluindo os PCB
	b) Compostos organofosforados
	c) Elementos químicos
	d) Micotoxinas
	e) Corantes

[10]

B2f: corticosteroides e quinoxalinas

Substâncias a pesquisar	Bovinos, ovinos, caprinos, suínos e eqüídeos	Aves de capoeira	Animais de aquicultura	Leite	Ovos	Carne de coelho e de caça de criação, caça selvagem	Mel
A1	*	*	*			*	
A2	*	*				*	
A3	*	*	*			*	
A4	*	*				*	
A5	*	*				*	
A6	*	*	*	*	*	*	
B1	*	*	*	*	*	*	*
B2a	*	*	*	*		*	
B2b	*	*			*	*	
B2c	*	*				*	*
B2d	*						
B2e	*	*		*		*	
B2f							
B3a	*	*	*	*	*	*	*
B3b	*			*			*
B3c	*	*	*	*		*	*
B3d	*	*	*	*			
B3e			*				

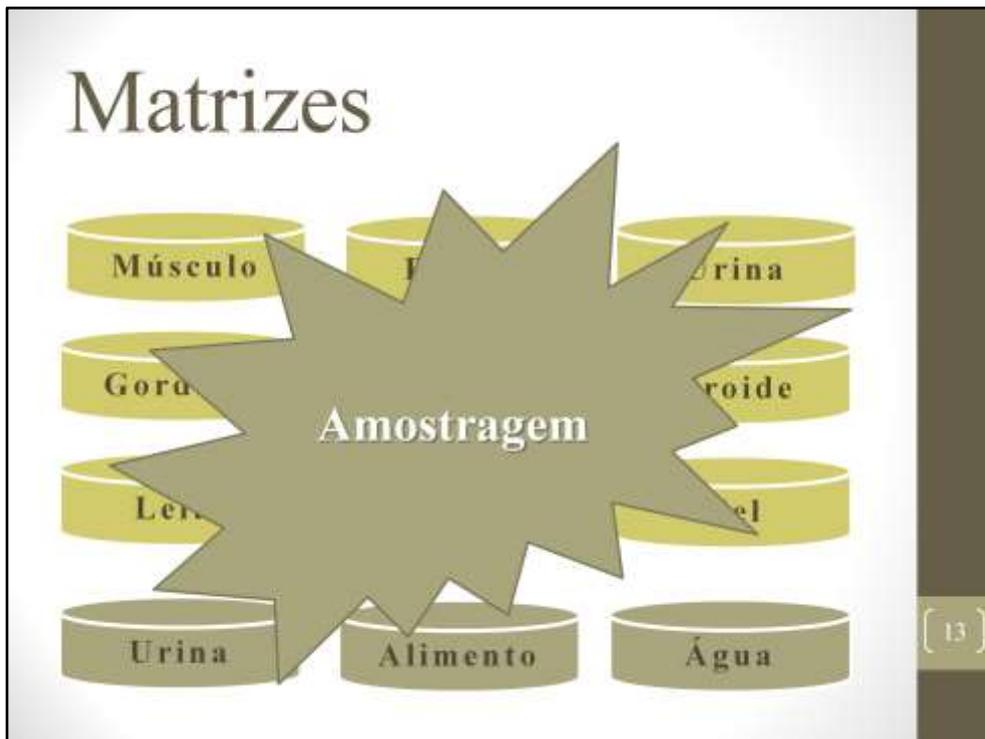
¹A caça selvagem só é analisada do ponto de vista dos elementos químicos.

Colheitas



As colheitas são realizadas pelos técnicos da DGAV e da ASAE com a seguinte distribuição

DGAV: explorações de animais das espécies que se destinam à produção de alimentos
ASAE: estabelecimentos de desmancha e tratamento de caça; CCO: centros de classificação de ovos



matrizes de eleição e as quantidades a colher, são as que permitem executar a técnica laboratorial

Explorações (DGAV) de animais das espécies que se destinam à produção de alimentos, são também colhidas amostras de urina, alimento para animais e água

Seja qual for o local de colheita de amostras oficiais, a amostragem deve ser imprevista e inesperada e não deverá ser **efetuada** em alturas fixas e em dias da semana determinados, devendo tomar-se todas as precauções de modo que o elemento surpresa dos controlos seja constantemente mantido



plano de amostragem **é alterado anualmente de acordo com** a **avaliação de risco necessária para efetuar a escolha das substâncias a pesquisar**

Número de amostras a colher varia de acordo com o número de animais abatidos e a produção nacional do ano anterior

A pedido da DGAV, a Comissão Europeia pode adaptar as exigências de controlo mínimo fixadas, desde que seja claramente estabelecido que essa adaptação aumenta a eficácia geral do plano e em nada diminui as possibilidades de identificação dos resíduos ou dos casos de tratamento ilegal com substâncias definidas

Plano de Amostragem

- cada amostra
 - pesquisada uma ou mais substâncias
- **Anexo IV** - Decreto-Lei n.º 148/99
 - Número mínimo
 - Animais ou produtos

[15]

para cada uma das amostras poderão ser pesquisadas a presença de uma ou mais substâncias

Espécies	N.º de animais	Distribuição	Requisitos
Bovinos	Igual ou superior a 0,4% dos bovinos abatidos no ano anterior ¹	Grupo A: 0,25%	50% em animais vivos na exploração 50% no matadouro
		Grupo B: 0,15%	30% em substâncias do grupo B1 30% em substâncias do grupo B2 10% em substâncias do grupo B3
Suínos	Igual ou superior a 0,05% dos suínos abatidos no ano anterior	Grupo A: 0,02%	Distribuição semelhante à aplicada nos bovinos
		Grupo B: 0,03%	
Ovinos e caprinos	Igual ou superior a 0,05% dos ovinos e caprinos abatidos no ano anterior	Grupo A: 0,01% Grupo B: 0,04%	Distribuição semelhante à aplicada nos bovinos sendo o saldo distribuído de acordo com a experiência adquirida

[16]

para os **equinos** o número de amostras deverá ser determinado em função dos problemas detetados

Espécies	N.º de amostras	Distribuição	Requisitos
Frangos de carne, galinhas de reforma, perus e outras aves de capoeira	Em relação a cada uma das categorias de aves em questão, o número mínimo de amostras anuais deve ser pelo menos igual a uma por 200 t da produção anual (peso morto) com um mínimo de 100 amostras para cada grupo de substâncias se a produção anual da categoria considerada for superior a 5.000 t	Grupo A: 50%	
		Grupo B: 50%	30% em substâncias do grupo B1
			30% em substâncias do grupo B2
		10% em substâncias do grupo B3	

NESTAS AVES **uma amostra poderá constar de um ou vários animais,** conforme as exigências dos métodos analíticos.

O mesmo se passa com a carne de coelho, caça de criação e caça selvagem

Tipo de carne	N.º de amostras	Distrib.	Requisitos
Coelho	O número mínimo de amostras a colher anualmente é de 10 por cada 300 t de produção anual (peso morto) para as primeiras 3.000 t de produção e mais uma por cada 300 t suplementares	Grupo A: 30%	70% para pesquisa de substâncias do subgrupo A6 30% para os restantes subgrupos do grupo A
		Grupo B: 70%	30% em substâncias do grupo B1 30% em substâncias do grupo B2 10% em substâncias do grupo B3
Carne de criação	O número mínimo de amostras a colher anualmente é de 100 ²	Grupo A: 20%	A maioria das amostras deverá ser pesquisada quanto à presença de compostos dos subgrupos A5 e A6
		Grupo B: 70%	30% em substâncias do grupo B1 30% em substâncias do grupo B2a e B2b 10% em substâncias do grupo B2c e B2e 30% em substâncias do grupo B3
Caça selvagem	O número mínimo de amostras a colher anualmente é de 100, destinando-se à análise de resíduos de elementos químicos		

18

carne de coelho cada amostra um ou mais animais do mesmo produtor; nas **explorações** amostras suplementares de **água** de abeberamento e de **alimentos** para animais

carne de caça de criação obrigatoriamente colhidas na unidade de tratamento e de modo a ser possível relacionar os animais ou a carne com a exploração de origem

carne de caça selvagem, as amostras serão obrigatoriamente colhidas no estabelecimento de preparação ou no local de caça devendo as carcaças ser relacionadas com a região em que o animal foi caçado

Espécies	N.º de amostras	Distribuição
Peixes de viveiro	O número mínimo de amostras colhidas anualmente deve ser pelo menos igual a uma por 100 t da produção anual	Grupo A: 1/3 das amostras Grupo B: 2/3 das amostras

- criação no mar
 - colheita de amostras pode ser efetuada nos alimentos
- outras espécies ou produtos de aquicultura

[19]

amostra poderá compor-se de um ou vários peixes, segundo a dimensão do peixe em questão e de acordo com as exigências do método analítico

Sempre que houver razões para crer que são utilizados produtos veterinários ou produtos químicos **noutras espécies ou produtos de aquicultura**, que não os peixes de viveiro, ou quando se suspeite de contaminação do ambiente, essas espécies ou produtos devem ser incluídos no plano de colheita como amostras suplementares

Tipo de leite	N.º de amostras	Distribuição
Leite de vaca	O número de amostras a colher anualmente é de uma por cada 15.000 t de produção anual de leite, com um mínimo de 300 amostras	<p>70% das amostras serão pesquisadas quanto à presença de resíduos de medicamentos veterinários, sendo obrigatoriamente pesquisadas em cada amostra pelo menos quatro compostos diferentes de pelo menos três dos subgrupos A6, B1 e B2 (B2a e B2c)</p> <p>15% das amostras serão pesquisadas quanto à presença dos resíduos referidos no subgrupo B3</p> <p>As pesquisas a efetuar nas restantes amostras (15%) serão decididas em função da situação existente</p>

Todas as amostras oficiais deverão obrigatoriamente ser colhidas de um modo que permita sempre relacioná-las com a **exploração de origem do leite**

podendo essa colheita ser efetuada no **depósito de recolha da exploração** ou na **unidade industrial**, antes da descarga da cisterna de transporte do leite

amostras de leite serão **obrigatoriamente colhidas de leite cru**

leite de fêmeas de outras espécies (ovinos, caprinos e equinos), o número de amostras a colher será **estabelecido em função do quantitativo da produção e dos problemas detetados**

Tipo de ovos	N.º de amostras	Distribuição	Requisitos
Ovos de galinha	O número mínimo de amostras a colher anualmente é de uma por cada 1.000 t de produção anual de ovos de consumo, com um mínimo de 200 amostras	Um mínimo de 30% das amostras será obrigatoriamente colhido nos centros de classificação e acondicionamento, que representam a parcela mais elevada dos ovos destinados ao consumo humano	70% das amostras serão pesquisadas quanto à presença de pelo menos um composto de cada um dos subgrupos A6, B1, B2b As pesquisas a efetuar em 30% das amostras serão decididas em função da situação existente, mas incluirão obrigatoriamente algumas análises de substâncias do grupo B3a

70%:

A6: subst. Do Quadro 2 do Anexo do Reg. EU 37/2010

B1: subst. antibacterianas

B2b: anticocceios

B3a: compostos organoclorados

OVOS: **colhidos na exploração ou centro de classificação de ovos**

Dimensão da **amostra** de pelo menos 12 ovos

ovos de outras espécies de aves domésticas,

o número de amostras a colher será estabelecido em função do quantitativo da produção e dos problemas detetados,

sendo obrigatoriamente incluídas no plano de amostragem

Produto	N.º de amostras	Distribuição ¹
Mel	O número mínimo de amostras a colher anualmente é de 10 por cada 300 t de produção anual para as primeiras 3.000 t de produção e mais uma por cada 300 t suplementares	Subgrupo B1 e subgrupo B2c: 50%
		Subgrupos B3a, B3b e B3c: 40%
<ul style="list-style-type: none"> • restantes amostras (10%) serão decididas de acordo com a experiência podendo as micotoxinas ser objeto de uma atenção especial. 		

[22]

colhidas em qualquer ponto da cadeia de produção,

desde que seja possível relacioná-las com o produtor de origem do mel



amostra-alvo é aquela que é colhida pela estratégia de amostragem definida no plano de vigilância dos resíduos

amostra suspeita é uma amostra colhida na sequência da obtenção de resultados positivos em amostras colhidas em controlos por sondagem (na fase de fabrico das substâncias do grupo A, bem como nas fases da sua movimentação, armazenagem, transporte, distribuição e venda ou compra ou ainda na fase da cadeia de produção e da distribuição dos alimentos para animais ou ao longo de toda a cadeia de criação dos animais e de produtos primários de origem animal) ou aquando de uma suspeita por parte do médico veterinário oficial de qualquer matadouro

amostra aleatória consiste de uma amostra colhida com base em critérios estatísticos por forma a constituir um dado representativo

cada amostra deverá ser dividida em pelo menos duas subamostras equivalentes
A divisão em subamostras é necessária para os casos de contestação pelo operador económico com base numa análise contraditória
uma subamostra é utilizada para fazer a análise inicial
outra subamostra é armazenada para as situações em que seja necessário efetuar uma contraprova

Locais para colheita

• EXPLORAÇÕES

- conhecimento dos locais
- tipo de sistema de engorda
- raça ou o sexo do animal

- Indícios da utilização de substâncias farmacologicamente ativas
- Características sexuais secundárias
- Alterações comportamentais
- Mesmo nível de desenvolvimento num grupo de animais de raça/categoria diferentes
- Existência de animais bem constituídos mas com pouca gordura

Locais para colheita

• ESTABELECIMENTOS DE PRIMEIRA TRANSFORMAÇÃO

- evitar multiplicação de amostras do mesmo produtor

- Sexo, idade, espécie, sistema de criação
- Informações disponíveis sobre o produtor
- Indícios da utilização de substâncias farmacologicamente ativas
- As práticas tradicionais no que respeita à administração de determinadas substâncias farmacologicamente ativas no contexto do sistema de criação em causa

Não conformidades

- DGAV

- Identificação do animal

- **Origem**



A

**MEDIDAS
A TOMAR**



B

[26]

A Substâncias Grupo A

- Explorações
- **Controlo oficial**

• Novas colheitas

€

- Água
- Ração
- Urina

UTS I

[27]

Controlo oficial = sequestro

explorações de criação serão imediatamente colocadas sob controlo oficial
serão feitas novas colheitas na água, ração e urina, sendo que o pagamento das análises é da responsabilidade do produtor

Durante o sequestro os animais não podem deixar a exploração enquanto os resultados dos controlos não forem conhecidos

Os animais cujos **controlos forem positivos** serão **ABATIDOS compulsivamente** e encaminhados para uma **Unidade de Transformação de Subprodutos de categoria I**

O sequestro só é levantado após obtenção de todos os resultados laboratoriais negativos

B

Substâncias Grupo B

- Processo de inquérito
- **exploração de origem**
- Razões que levaram a exceder LMR
- Livro de registo de medicamentos

[28]

Substâncias pesquisadas no âmbito do PNCR

Grupo A	Grupo B
1 - Estilbenos, derivados dos estilbenos, seus sais e éteres	1 - Substâncias antibacterianas, incluindo sulfamidas e quinolonas
2 - Compostos tireostáticos	2 - Outros medicamentos veterinários
3 - Esteroides	a) Anti-helmínticos
4 - Lactonas do ácido resorcílico (incluindo o zexanol)	b) Anticoceídeos, incluindo os nitroimidazóis
5 - β -agonistas	c) Carbamatos e piretróides
6 - Substâncias constantes do Quadro 2 do Anexo do Regulamento (UE) N.º 37/2010 da Comissão de 22 de Dezembro de 2009, relativo às substâncias proibidas	d) Tranquilizantes
	e) Anti-inflamatórios não esteroides (AINE)
	f) Outras substâncias que exerçam atividade farmacológica
	3 - Outras substâncias e contaminantes ambientais
	a) Compostos organoclorados, incluindo os PCB
	b) Compostos organofosforados
	c) Elementos químicos
	d) Micotoxinas
	e) Corantes

29

B2f: corticosteroides e quinoxalinas

Grupo A — Substâncias com efeito anabolizante e substâncias não autorizadas

A1 - Estilbenos, **A3** – esteroides,

A4 lactonas do ácido resorcílico

- efeito anabolizante



**Taxas de
Conversão**



Carcinogénicos

[30]

Grupo A — Substâncias com efeito anabolizante e substâncias não autorizadas:

A2 - Compostos tireostáticos

**Promotores
crescimento**

capacidade do
trato gastrointestinal

capacidade de
retenção de água pelos
tecidos



[31]

carne resultante é de **qualidade inferior**, maioritariamente **húmida** e com **pouca cor**

fortes indicações de que a presença de resíduos de tireostáticos e dos seus metabolitos nas carnes constituem um perigo para a saúde dos consumidores, uma vez que estes produtos também atuam sobre a glândula tiroide do consumidor



gordura é considerada pelos consumidores como um nutriente desnecessário **ou**, pelo menos, a evitar

agonistas β -adrenérgicos utilizados **inicialmente como broncodilatadores**

mais tarde a ser utilizados para melhorar a condição da carcaça, uma vez que **diminuem a quantidade de gordura em favor de uma maior percentagem de músculo**

ingestão regular de pequenas quantidades da mesma substância pode conduzir a **manifestações tóxicas a longo prazo**, por exemplo, de tipo neoplásico

Na prática ilegal do uso de β -agonistas como promotores de crescimento em espécies pecuárias, são contínua e regularmente introduzidos novos análogos, frequentemente com variações nas propriedades estruturais mas com um padrão de atividade biológica semelhante. Como resultado, o conhecimento específico para a vigilância dos resíduos-alvo é muito limitado, criando um potencial para a sua comercialização ilegal em mercados paralelos. Deste modo, é necessária uma melhoria contínua nos métodos de deteção, que acompanhem a velocidade rápida com que estes β -agonistas desconhecidos são desenvolvidos

Grupo A — Substâncias com efeito analgésico, anestésico ou sedativo não autorizadas	
A6 - substâncias	Nefropatias carcinomas uroteliais
<i>Aristolochia spp.</i> e suas preparações	Carcinogênico
Cloranfenicol	
Clorofórmio	Ação antimitótica / teratogénico
Clorpromazina	
Colchicina	Info. insuficiente genotóxico/carcinogénico
Dapsona	
Nitrofuranos (incluindo furazolidona)	Info. insuficiente genotóxico/carcinogénico
Nitroimidazóis (dimetridazolo, metronidazol, ronidazol)	

Regulamento (UE) n.º 37/2010, contém a lista de substâncias farmacologicamente ativas e respetiva classificação no que respeita aos limites máximos de resíduos nos alimentos de origem animal

Quadro 2 do seu Anexo enuncia as substâncias para as quais não é possível estabelecer um LMR, sendo portanto classificadas como **substâncias proibidas**

ácido aristolóquico é encontrado principalmente em plantas do género *Aristolochia*

Cloranfenicol substância antibiótica

clorofórmio era utilizado como anestésico por inalação em preparações analgésicas tópicas e como um ingrediente, terapêutico ou não, em diversos medicamentos e ainda como antitússico

clorpromazina é um agente tranquilizante e antiemético

colchicina para tratar papilomas e verrugas em bovinos e equinos

dapsona utilizada, sozinha ou em combinação com outros agentes, no tratamento intramamário de mastite bovina, tratamento oral de coccidiose e tratamento intrauterino de endometrite

nitrofuranos são considerados agentes antimicrobianos; são utilizados no tratamento de salmonelose e septicemia por *Escherichia coli* em aves e em infecções por *Salmonella spp.* em porcos e vitelos

nitroimidazóis são substâncias com efeito **antimicrobiano e coccidiostático**, usados primariamente para prevenir e tratar histomoníase e coccidiose em aves; são usadas também em tricomoníase genital em bovinos e enterite hemorrágica em porcos

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B1 - Substâncias antibacterianas, incluindo sulfamidas e quinolonas

- Efeitos tóxicos improváveis
 - devido concentrações baixas
 - reações alérgicas
- **Estirpes resistentes**
 - doses subterapêuticas

[34]

Reações alérgicas em indivíduos sensíveis ou sensibilizados

é mais provável que o principal efeito prejudicial seja o desenvolvimento de estirpes resistentes de bactérias, após a ingestão de doses subterapêuticas de antimicrobianos; esta resistência criada pode ainda ser transferida para outras bactérias, o que poderá incluir a transferência da resistência de bactérias não-patogênicas para bactérias patogênicas, que subseqüentemente deixariam de responder a tratamento normal



β -lactâmicos: as penicilinas e as cefalosporinas



um aspeto importante de uma produção de animais eficiente é controlo efetivo de infeções helmínticas, o que é há muito reconhecido como tendo uma elevada importância económica

resíduos destas substâncias são mais frequentemente encontrados no leite, quando não são cumpridos os intervalos de segurança, ou no fígado, uma vez que este órgão é o principal metabolizador destes agentes

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2b – Outros medicamentos veterinários,
Anticoccídeos incluindo nitroimidazóis

- administração profilática bem estabelecida
 - elevado sucesso no controlo coccidiose aves
- Intervalos de segurança
- Diversidade de drogas disponível

[37]

problema dos resíduos poderia ser controlado através do uso de intervalos de segurança obrigatórios, no entanto em condições práticas de produção, estes intervalos nem sempre são cumpridos

existe uma grande diversidade de coccidiostáticos disponível, muitos produtores vão variando de um composto para outro de forma a evitar a ocorrência de resistências ao longo dos anos. Assim, maior parte das aves acaba por receber ração contendo estes agentes durante toda ou quase toda a sua vida

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2b – Outros medicamentos veterinários,
Anticoccídeos incluindo nitroimidazóis

- Nitrofuranos
- Nitroimidazóis
 - metilclorpindol
 - nicarbazina
 - amprólio



- Sulfamidas
- Halofuginona

LMR

[38]

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2c — Outros medicamentos veterinários, Carbamatos e Piretroides



carbamatos sendo que estes são responsáveis pela carbamilação da enzima acetilcolinesterase, provocando efeitos como a hipersalivação, a hipermotilidade gastrointestinal, as contrações abdominais, o vômito, a diarreia, a sudorese, a dispnéia, a cianose, as fasciculações musculares e as convulsões; poderá ocorrer a **morte** como resultado de hipóxia devida a broncoconstrição

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2d – Outros medicamentos veterinários,
Tranquilizantes

- Utilizados poucas horas antes do abate
- Injeção
 - elevada concentração do agente

• Azaperona
• β -bloqueador
• carazolol

LMR

~~Outros β -bloqueadores~~

[40]

tranquilizantes são usados no manejo de stresse causado em animais, pela sua incapacidade em adaptar-se a situações de tensão

stresse provoca alterações metabólicas no músculo que vão causar modificações indesejáveis no processo *post-mortem*, alterando a qualidade de carne (produzindo carne PSE - pálida, mole e exsudativa)

frequentemente utilizadas apenas umas horas antes do abate, **resultando na presença de resíduos ativos em tecidos animais comestíveis**

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2e — Outros medicamentos veterinários,
Anti-inflamatórios não esteroides

- Inflamação
- analgésico e antipirético



[41]

amplamente usados e frequentemente utilizados como **terapia inicial numa inflamação comum**

UE não tenha ainda completado de estabelecer LMR para todos os AINE, poderá ser assumido que alguns serão permanentemente abolidos, tais como a fenilbutazona

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B2e — Outros medicamentos veterinários,
Outras substâncias que exerçam atividade farmacológica

- Corticosteroides
 - Anti-inflamatórios
 - Imunossupressores
- Quinoxalinas
 - Antibacterianos
 - carbadox, olaquinox



mutagénicos
carcinogénicos



[42]

As **quinoxalinas** são agentes antibacterianos sendo os seus resíduos pesquisados em aves, coelhos e porcos no âmbito do PNCR.

Dos agentes **mais conhecidos destacam-se o carbadox e o olaquinox**

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B3a – Outras substâncias e contaminantes ambientais,
Compostos organoclorados incluindo PCB

• Pesticidas

- persistência no ambiente

PCB
DDT **HCH**
Dioxinas

- elevada estabilidade
- lipossolubilidade

depressão / estimulação SNC
efeitos adversos neurocomportamentais

[43]

organoclorados são pesticidas que se estão a tornar **cada vez menos populares** devido à sua persistência no ambiente
elevada estabilidade e a sua lipossolubilidade fazem com que se tornem químicos altamente persistentes no ambiente

bifenilos policlorados PCB

depressão / estimulação SNC dependendo do AGENTE e da sua DOSE

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B3b – Outras substâncias e contaminantes ambientais, Compostos organofosforados

- Inseticidas
 - Ectoparasiticidas
 - Anti-helmínticos

- **Degradação rápida no organismo**

[44]

Determinados organofosforados têm sido usados como anti-helmínticos, embora originalmente tenham sido usados extensivamente como inseticidas, e depois como ectoparasiticidas

são **degradados no organismo de forma relativamente rápida** de forma que os seus **resíduos dificilmente constituirão um risco para a saúde do consumidor se forem cumpridos os intervalos de segurança**

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B3c – Outras substâncias e contaminantes ambientais, Elementos químicos

- Metais pesados
 - vigilância da contaminação ambiental
- Estáveis + baixas taxas de eliminação
 - Acumulam-se nos tecidos
 - Aumento da toxicidade

chumbo **cádmio** **mercúrio**
 arsénio

[45]

acumulando-se nos tecidos e são capazes de sofrer alterações que aumentam a sua toxicidade

maiores problemas causam à indústria alimentar são o chumbo, o cádmio, o arsénio e o mercúrio

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B3d – Outras substâncias e contaminantes ambientais, **Micotoxinas**

- **Metabolitos secundários de bolores**
- **Toxicidade**
 - morte, doença crónica, neoplasias, disfunções reprodutivas
- **Aflatoxinas**
 - aflatoxina B1
 - genotóxicas, carcinogénicas

[46]

Grupo B — Medicamentos veterinários e contaminantes

B3e — Outras substâncias e contaminantes ambientais, Corantes

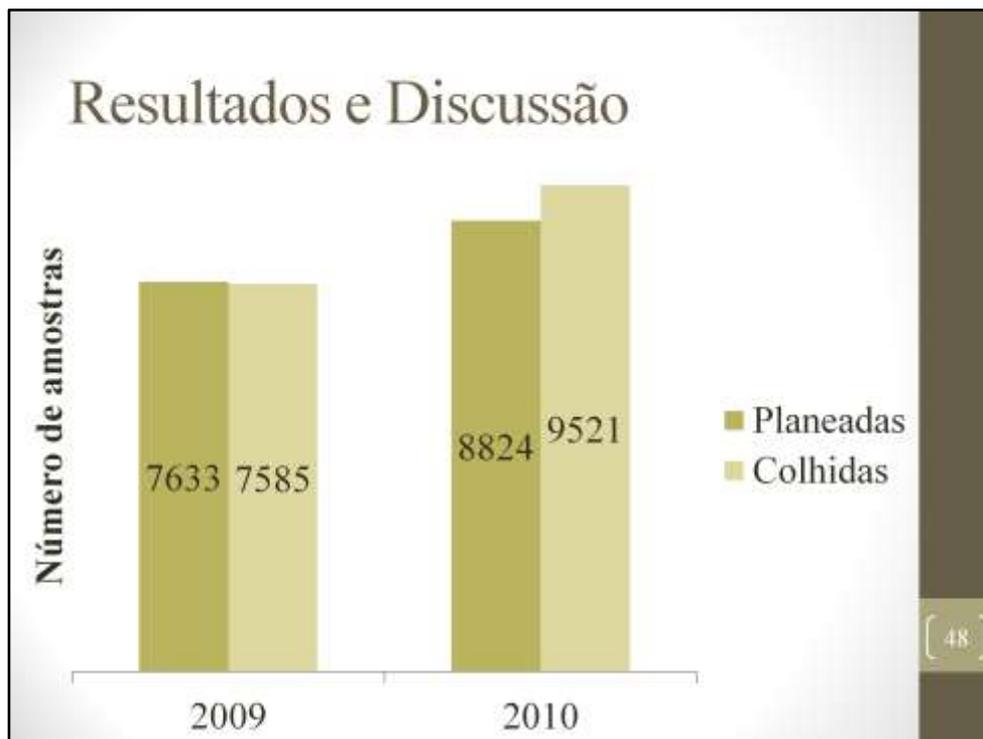
- Melhorar aspeto dos alimentos
- Aquacultura
 - tratamento
- Carcinogenicidade

[47]

perceção e **aceitabilidade dos alimentos**, em **relação ao seu paladar e aroma**, são altamente influenciadas pela sua cor

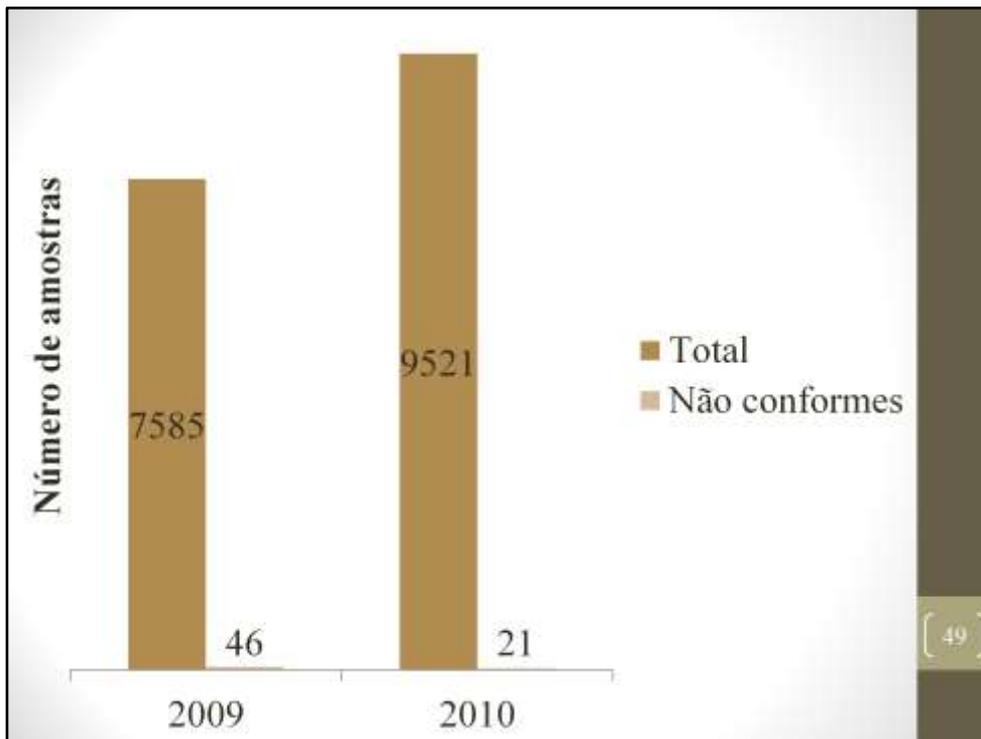
o tratamento de doenças, sendo de interesse na produção de animais e em aquacultura

É reconhecida a carcinogenicidade de alguns compostos



Observamos também que em 2009 o número de amostras colhidas ficou aquém do número de amostras planeadas (por uma diferença de 48 amostras), enquanto em 2010 já foi colhido um número superior de amostras em relação ao planejado (mais 697 amostras) implicando um cumprimento do plano

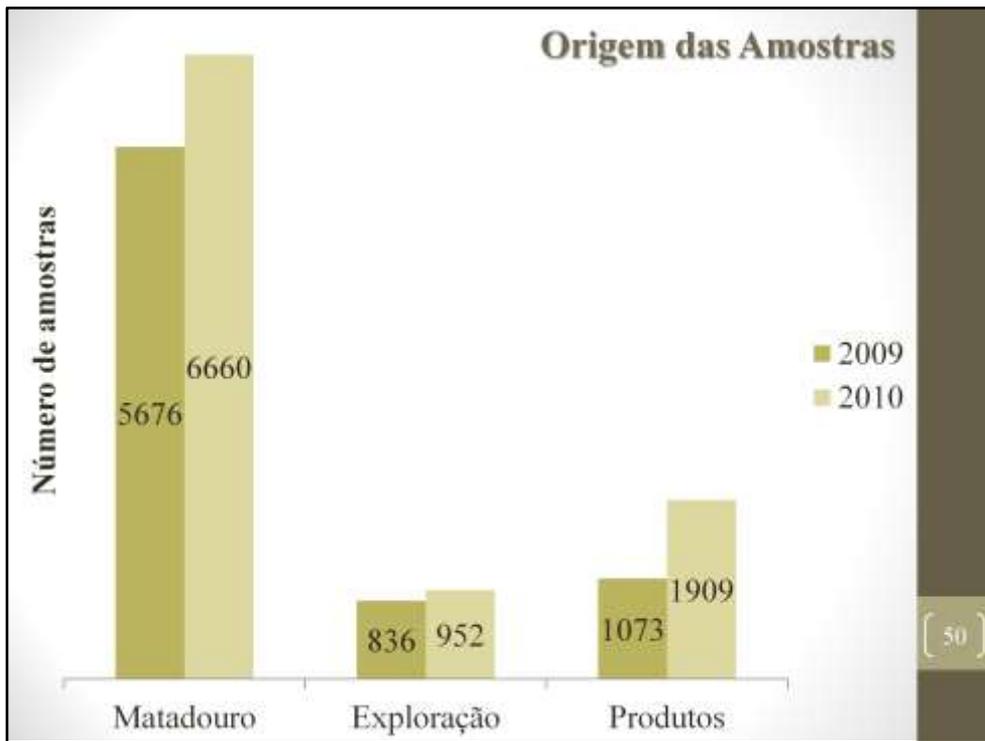
Este maior número de amostras colhidas implica, no entanto, custos monetários elevados derivados não só do processo de colheita (em material e em recursos humanos) mas também da análise laboratorial.



Em termos de percentagem de determinações com resultado laboratorial positivo temos **0,61% em 2009** e **0,22% em 2010**

melhoria na segurança química nos produtos de origem animal abrangidos pelo PNCR entre os anos 2009 e 2010, uma vez que a evidência estatística demonstra que a proporção de não conformes foi superior em 2009 face a 2010

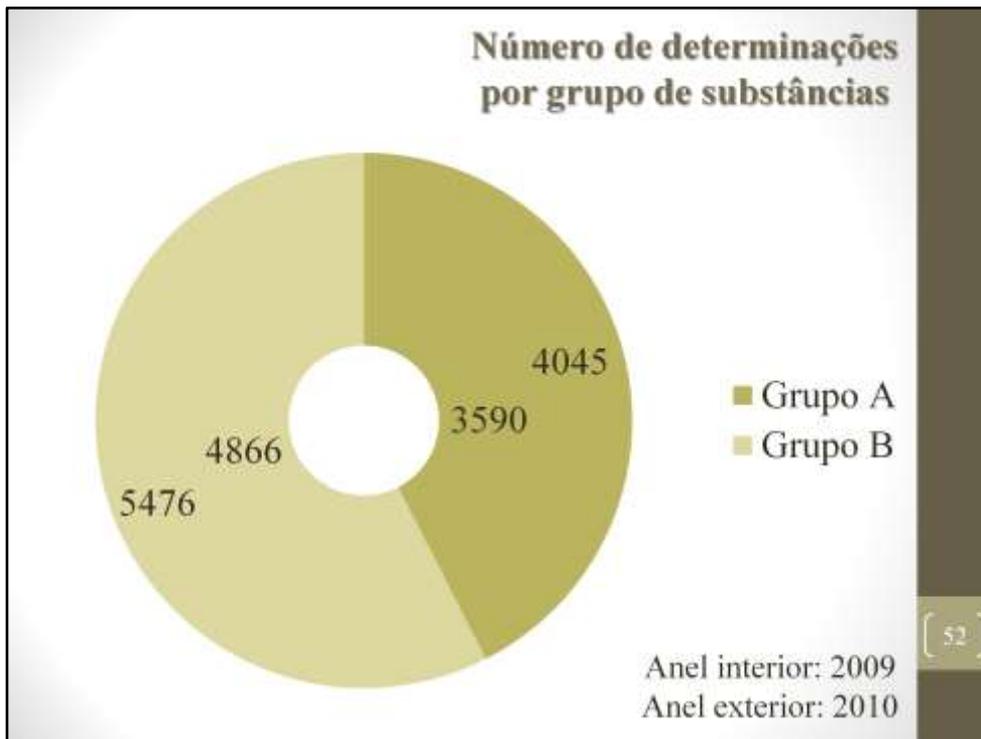
Anexo 3



Origem das amostras colhidas



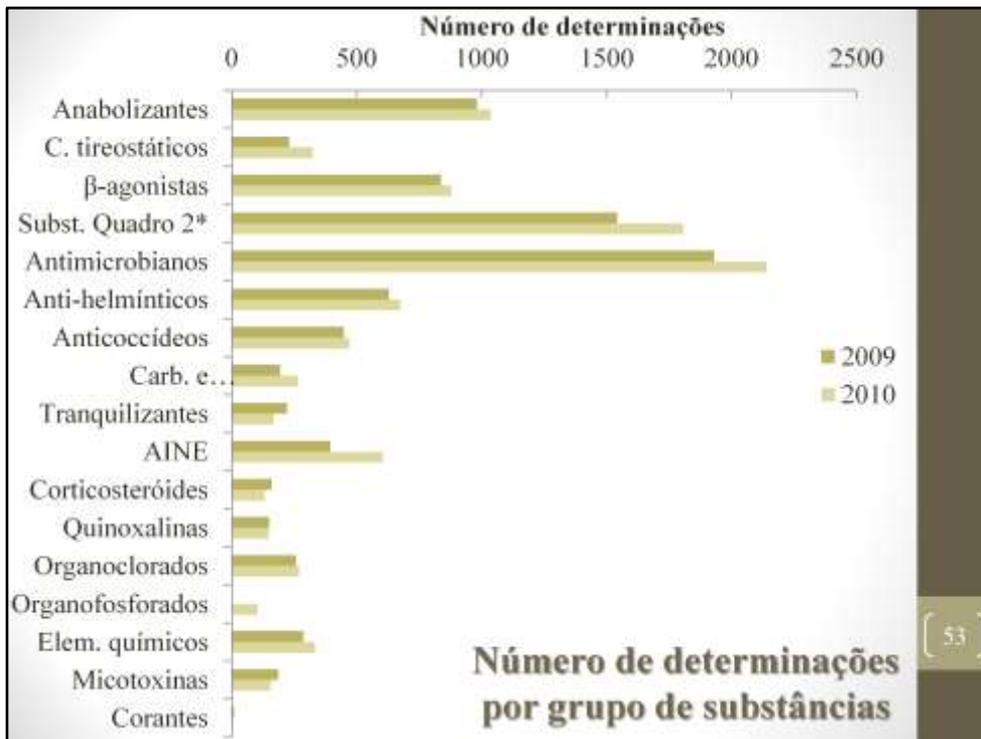
3 produtos: 2 ovos, 1 mel



Nota de rodapé 4: página 64

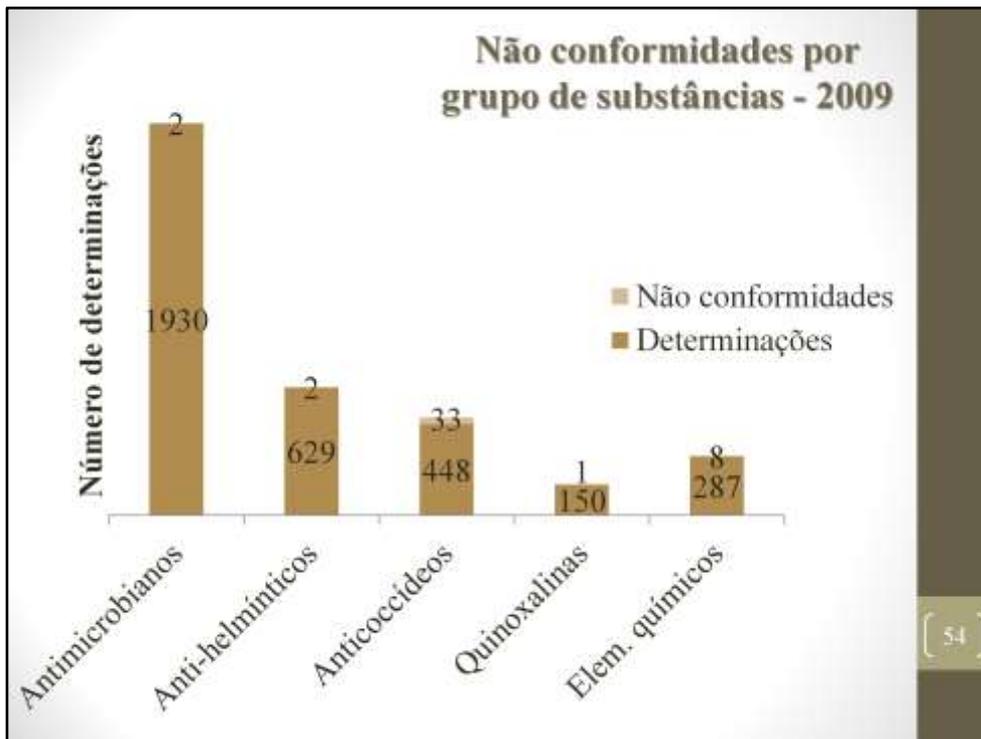
42,5 % grupo A

57,5 % grupo B



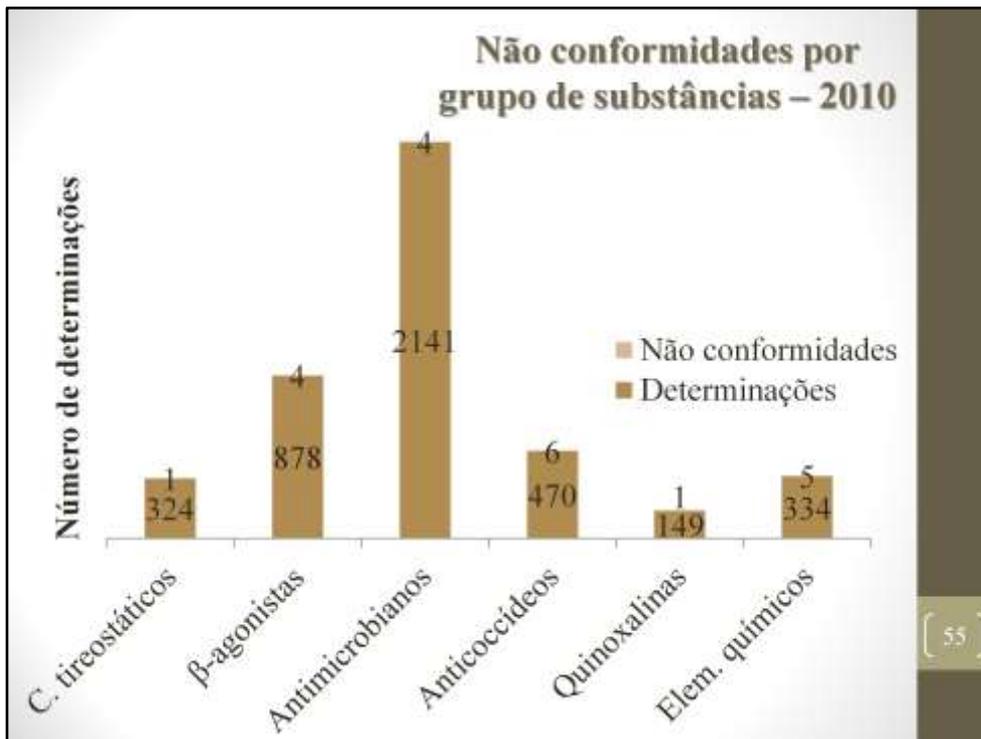
Mais pesquisados: **antimicrobianos** e **substâncias proibidas constantes do Quadro 2 do Anexo do Reg. 37/2010** da EU

Só os antimicrobianos: **mais de 20 %** de todas as amostras



o **maior número de amostras não conformes obtidas no ano 2009** em relação a 2010, deveu-se ao facto de terem sido obtidos um grande número de resultados positivos à pesquisa de **anticocáceos (33 amostras)**, maioritariamente obtidos a partir de aves (28 amostras).

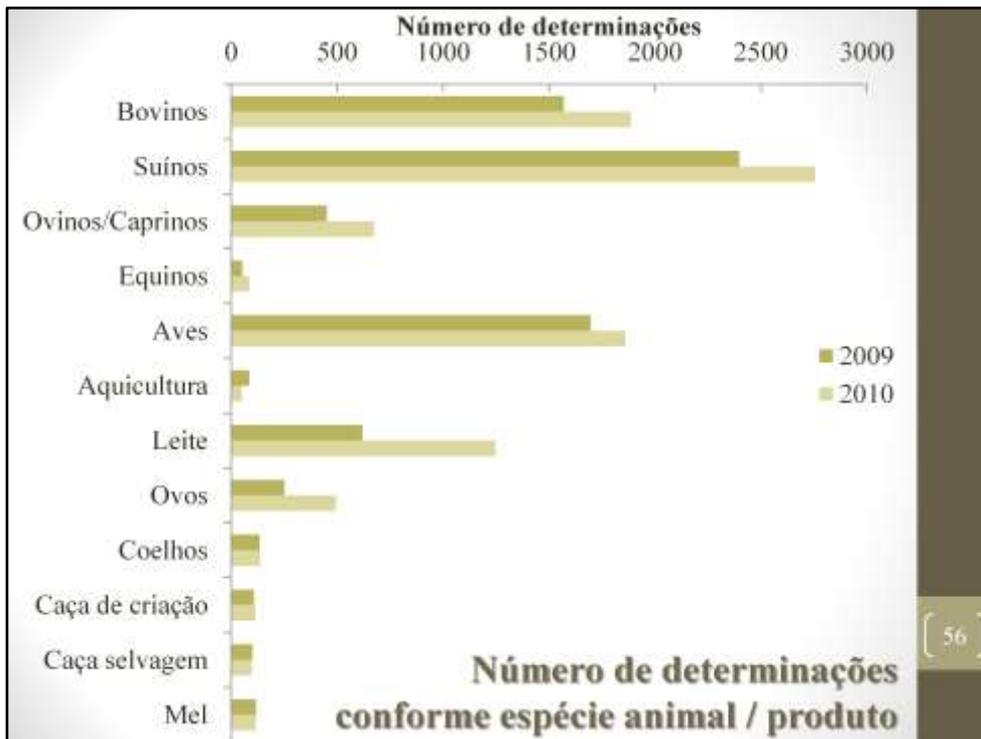
Antimicrobianos: baixa expressão de não conformidades



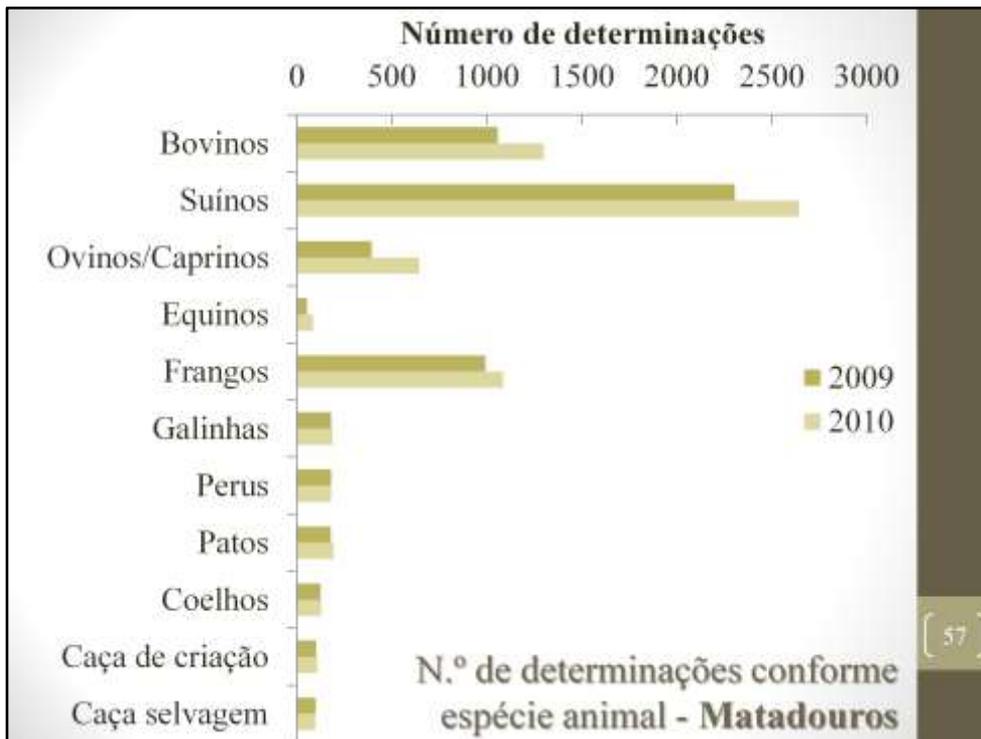
o **maior número de amostras não conformes obtidas no ano 2009** em relação a 2010, deveu-se ao facto de terem sido obtidos um grande número de resultados positivos à pesquisa de **anticocídios (33 amostras)**, maioritariamente obtidos a partir de aves (28 amostras).

Antimicrobianos: baixa expressão de não conformidades

Elementos químicos: alguma expressão



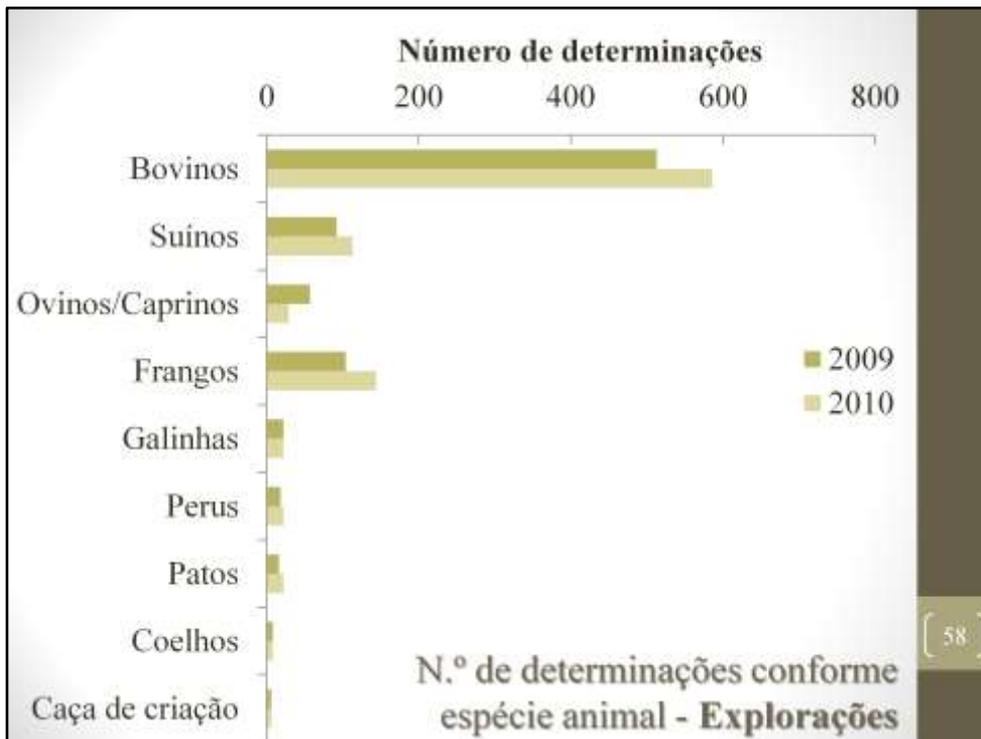
Mais representados: Suínos, Aves, Bovinos



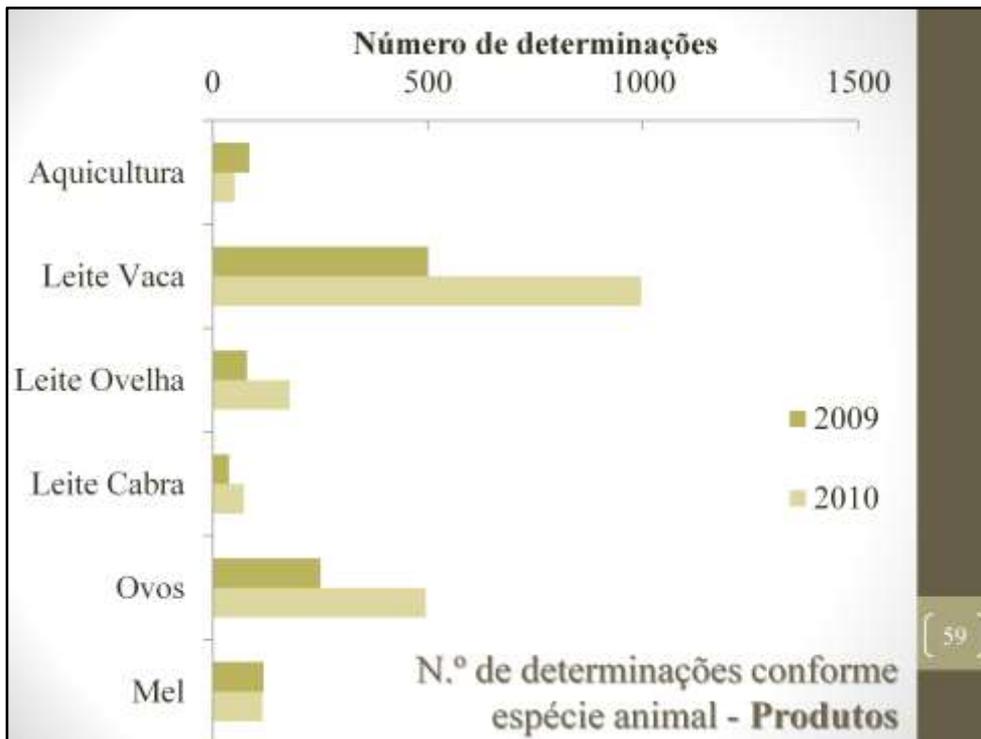
Em Matadouro

Suínos, aves, bovinos

Grande representação das Aves deve-se maioritariamente aos **Frangos**



Em Explorações: **BOVINOS**



1º LEITE, principalmente devido ao de Vaca
2º OVOS

Amostras não conformes

- Maior parte em Matadouros $46+18 = 64$
 - Produtos: 3 em 2010
- Grupo mais comum: **Anticoccídeos**
AVES $\frac{30}{39}$
- Elementos químicos $\frac{13}{621}$

[60]

Maior parte em Matadouros: $46+18 = 64$

apenas **3 positivas em Produtos** em 2010



houve uma **melhoria nos resultados gerais da segurança química dos produtos de origem animal** entre os anos 2009 e 2010

poderia ser de esperar que houvesse também, em termos gerais, uma melhoria em todas ou quase todas as categorias TAL NÃO ACONTECEU

aumento geral na segurança química dos produtos de origem animal **se deveu praticamente aos resultados obtidos em equinos e frangos** (estes últimos principalmente uma vez que registaram um elevado número de não conformidades em 2009

galinhas, perus, patos, aquicultura, leite de vaca, leite de ovelha e leite de cabra) não é possível tirar uma conclusão uma vez que nestas não se registaram quaisquer não conformidades em ambos os anos

Conclusão

PNCPI



Trocas comerciais

AUTOCONTROLO

Produtos de origem animal
seguros quimicamente



[62]

grande vertente do PNCR é dissuadir os produtores de cometerem infrações às disposições legais, promovendo assim um autocontrolo da segurança dos géneros alimentícios

Obrigado pela atenção

Análise dos resultados obtidos pelo
Plano Nacional de Controlo de Resíduos
nos anos 2009 e 2010

João Augusto Matos de Carvalho
Évora, 12 de Novembro de 2013

[63]