

U. PORTO



ICBAS | INSTITUTO DE CIÊNCIAS
BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
**SCHOOL OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES**

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Planos regionais de controlo veterinário na região norte com
ênfase na utilização de medicamentos**

João Carlos Penso da Cunha

Orientador: Professor Doutor João José Rato Niza Ribeiro

Coorientador: Dra. Sandra Assunção Domingos

Porto, 2023

U. PORTO



ICBAS | INSTITUTO DE CIÊNCIAS
BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
**SCHOOL OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES**

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Planos regionais de controlo veterinário na região norte com
ênfase na utilização de medicamentos**

João Carlos Penso da Cunha

Orientador: Professor Doutor João José Rato Niza Ribeiro

Coorientador: Dra. Sandra Assunção Domingos

Porto, 2023

Resumo

No século XXI, são diversas as adversidades a enfrentar de modo a assegurar o acesso a uma alimentação segura, variada e nutritiva. O crescimento global da população torna primordial a existência de um controlo eficaz que suplante todos os obstáculos, saciando as necessidades da sociedade.

A facilidade atual de acesso a informação predispõe a uma preocupação relativa à presença de químicos nos géneros alimentícios. Medicamentos veterinários, pesticidas, detergentes e aditivos são alguns dos exemplos práticos de substâncias vastamente utilizadas nos setores agrícola, pecuário e de transformação de alimentos, carecendo assim de uma vigilância rigorosa que garanta uma utilização prudente.

Surge, deste modo, a relevância da realização de um estágio curricular a observar e auxiliar o controlo da segurança sanitária dos alimentos da região norte, acompanhando as diversas funções da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, incluindo os planos ao seu encargo, atividades de inspeção sanitária, sanidade animal e uma ação de fiscalização em conjunto com a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. Com foco nos perigos químicos que ameaçam a cadeia alimentar, são abordados os resultados do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos, bem como os do Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos, fornecidos pela Direção-Geral. Como trabalho prático, foi acompanhada uma planificação de visitas a explorações pecuárias extraindo dados em paralelo com os médicos veterinários da organização, procurando visualizar o cenário de utilização de medicamentos veterinários à luz do Regulamento (UE) n.º 2019/6, que fornece novas normas relativamente ao uso destas substâncias.

Atualmente, com a emergência de resistências antimicrobianas a avizinhar uma realidade assustadora, o controlo da utilização de antibióticos revela-se de caráter vital. Demonstrando-se o setor da pecuária como um promotor crucial nesta matéria, manifesta-se notoriamente o papel da Medicina Veterinária como um dos pilares de prevenção desta ameaça global.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança Sanitária dos Alimentos, Perigos Químicos, Resíduos, Medicamentos, Resistências Antimicrobianas.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, não poderia deixar de agradecer ao meu Orientador e Professor João Niza Ribeiro, que aceitou o desafio desta aventura, propiciando a realização do estágio, bem como muitos pensamentos para lá da Medicina Veterinária. Agradeço não só todo o conhecimento transmitido, mas também toda a atenção fornecida ao longo desta jornada.

À minha Coorientadora, Dra. Sandra, por se encontrar sempre disponível para as minhas conversas, muitas vezes de dúvidas existenciais. Por ser uma figura inspiradora da enorme área que é a Segurança Sanitária dos Alimentos e pelo esforço e dedicação demonstrado ao longo das 16 semanas de estágio (e bem mais para além disso). Agradeço, de igual forma, a toda a equipa da Divisão de Alimentação e Veterinária de Chaves e Mirandela, com a qual tive o orgulho de trabalhar, em particular ao Dr. Pedro Xavier e à Dra. Paula Silva, que tanto me ouviram e aconselharam em inúmeras viagens pela madrugada.

Aos meus pais, porque sem o seu apoio nada disto seria exequível. Por terem possibilitado a realização do curso, do estágio e por se certificarem sempre de que possuía as condições necessárias para triunfar.

À Beni, um apoio constante incansável e impossível de substituir, obrigado pela dedicação e pela alegria que trazes sempre contigo e, sobretudo, por me fazeres sempre acreditar que, apesar das minhas dúvidas, tudo é possível. Sem ti, este caminho nunca teria tanto significado.

A todos os meus amigos e a todos que por mim passaram, seja em Chaves ou no Porto, cada um de vós teve um papel a desempenhar nesta conclusão.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO À SEGURANÇA ALIMENTAR.....	1
1.1. Perigos Alimentares.....	1
1.1.1. Perigos Biológicos	1
1.1.2. Perigos Físicos	3
1.1.3. Perigos Químicos	3
1.2. Segurança Sanitária dos Alimentos em Portugal	5
1.2.1. Plano Nacional de Controlo Plurianual	5
1.2.2. Plano de Inspeção dos Géneros Alimentícios.....	5
1.2.3. Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos	6
1.2.4. Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de Géneros Alimentícios	7
1.2.5. Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos	7
1.3. Introdução às resistências antimicrobianas.....	8
1.3.1. O Papel da Medicina Veterinária	9
1.3.2. Categorização dos antibióticos na União Europeia.....	10
1.4. Aplicação do Regulamento (UE) n.º 2019/6.....	11
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO.....	13
2.1. Objetivos do estágio	14
3. RESULTADOS DO PNPR E PNCUM NA REGIÃO NORTE – ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	15
3.1. Introdução	15
3.2. Materiais e métodos	15
3.3. Resultados e discussão	16
3.3.1. Resultados: Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos.....	16
3.3.2. Discussão: Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos	18
3.3.3. Resultados: Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos....	19
3.3.4. Discussão: Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos	19
4. CONTROLO DA UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM EXPLORAÇÕES SINALIZADAS	20
4.1. Explorações sinalizadas	20
4.2. Metodologia	21
4.3. Resultados	23
4.4. Discussão	27
5. CONCLUSÕES.....	29
REFERÊNCIAS	30

ANEXO A. Definições	34
ANEXO B. Substâncias integradas nos grupos A e B do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos	35
ANEXO C. Fluxo de resistências aos AM	36
ANEXO D. Exemplo de registo de utilização de medicamentos (Fonte: (DGAV, 2022c)).	37
ANEXO E. Atividades realizadas durante o estágio	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos para Consumo Humano e Animal de microrganismos patogénicos, fornecidas pelos Estados Membros, 2021.	2
Figura 2. Evolução da aprovação de novos antibióticos (Fonte: (CDC e FDA)).....	9
Figura 3. Proporção de total de amostras positivas - total de amostras colhidas, PNPR Norte, 2018-2021.	16
Figura 4. Distribuição dos parâmetros positivos por material colhido e local de colheita, PNPR Norte, 2018-2021.	16
Figura 5. Proporção de amostras colhidas - amostras positivas, distribuídas por espécie/material e local de colheita, PNPR Norte, 2018-2021.	17
Figura 6. Proporção de colheitas anual para cada categoria com amostra PNPR positiva, PNPR Norte.	17
Figura 7. Atribuição de Graus de Cumprimento, 2020-2021, PNCUM Norte.	19
Figura 8. Avaliação dos registos efetuados pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.	23
Figura 9. Avaliação do registo dos intervalos de segurança efetuados pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.	24
Figura 10. Avaliação de receitas médico-veterinárias no âmbito do PNCUM Norte, 2022.	24
Figura 11. Causas de inconformidades em receitas médico-veterinárias, PNCUM Norte, 2022.	24
Figura 12. Utilização e justificação de uso de um antibiótico do grupo B por exploração, PNCUM Norte, 2022.	25
Figura 13. Cumprimento do IS nas explorações analisadas, PNCUM Norte, 2022.	26
Figura 14. Resultados dos exercícios de rastreabilidade efetuados, PNCUM Norte, 2022.	26
Figura 15. Atribuição de Graus de Cumprimento, PNCUM Norte, 2022.	27
Figura C1. Fluxo de resistências antimicrobianas (Fonte: Harbarth <i>et al.</i> , 2015).	36
Figura D1. Exemplo de registo de utilização de medicamentos (Fonte: DGAV, 2022). ...	37

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Contaminantes físicos veiculados por GA (Fonte: (Das <i>et al.</i> , 2019)).....	3
Tabela 2. Perigos químicos veiculados por GA (Fonte: (FAO, 1998)).....	4
Tabela 3. Distribuição das explorações analisadas por espécie, PNCUM Norte, 2020-2021.....	15
Tabela 4. Distribuição de colheita de amostras das espécies bovina e suína por exploração e matadouro.....	18
Tabela 5. Critérios gerais de atribuição de Graus de Cumprimento, PNCUM 2022.....	23
Tabela 6. Identificação de animais em tratamento realizada pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.....	25
Tabela B1. Substâncias integradas nos grupos A e B do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos.....	35
Tabela E1. Resumo de atividades realizadas durante o estágio.	38

ABREVIATURAS

AM	Antimicrobianos
DAV	Divisão de Alimentação e Veterinária
DGAV	Direção Geral de Alimentação e Veterinária
DSAVRN	Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte
GA	Géneros Alimentícios
GC	Grau de Cumprimento
IRCA	Informações Relativas à Cadeia Alimentar
IS	Intervalo de Segurança
PACE	Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de Géneros Alimentícios
PCOL	Plano de Controlo Oficial de Leite cru
PIGA	Plano de Inspeção dos Géneros Alimentícios
PNCP	Plano Nacional de Controlo Plurianual
PNCUM	Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos
PNPR	Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos
SSA	Segurança Sanitária dos Alimentos

1. INTRODUÇÃO À SEGURANÇA ALIMENTAR

A alimentação é essencial à vida, tornando-se a segurança sanitária dos alimentos (SSA) um direito imperativo da população. No presente século, são vários os desafios a ultrapassar de forma a que seja possível possuir uma alimentação diversa, segura e nutritiva, mostrando-se de extrema importância uma deteção e controlo rápido de agentes patogénicos suscetíveis de causar doença ao Homem: todos os anos, milhões de pessoas adoecem após consumo de géneros alimentícios (GA) contaminados, enquanto milhares perecem perante esta contaminação (Fung *et al.*, 2018; Silver *et al.*, 2008).

O conceito de SSA, defendido notoriamente no Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, é definido universalmente como a garantia dos GA consumidos não causarem efeito nocivo a quem os consome, predispondo que os mesmos sejam preparados e utilizados nos termos previstos. O conceito acompanha a humanidade há séculos, não sendo uma aplicação recente (FAO & WHO, 2020). Hoje, à medida que a qualidade de vida revela uma melhoria, a preocupação relativa à segurança dos alimentos e a potenciais contaminantes irá sempre manter-se uma questão essencial de saúde. Existe uma pressão social crescente no que toca à qualidade dos produtos a consumir, tanto na sua segurança como na confiança de que o que o produto contém é o que afirma conter. Esta responsabilidade é, geralmente, atribuída ao governo de cada país, do qual o consumidor espera um controlo de perigos eficaz de forma a garantir os padrões de segurança e qualidade esperados (Parlamento Europeu e do Conselho, 2002).

1.1. Perigos Alimentares

Por perigo entende-se qualquer agente biológico, físico ou químico com potencial de causar uma reação adversa à saúde (FAO & WHO, 2020). Estes perigos acarretam um fardo não apenas para a saúde pública, como também para a economia global, devido, em grande parte, à subnotificação de casos e à dificuldade no estabelecimento de relações entre a contaminação alimentar e presença de doença (Fung *et al.*, 2018). No Anexo A poderão ser consultadas definições relevantes para os perigos alimentares, bem como para o presente trabalho.

1.1.1. Perigos Biológicos

Salmonella, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli* enterohemorrágica são dos agentes patogénicos mais comuns transmitidos por via alimentar. Apesar da sua notificação ter vindo a diminuir ao longo dos últimos anos, este

tipo de perigos mantém-se como uma categoria crucial em produtos alimentares (European Commission. Directorate-General for Health and Food Safety., 2022).

Segundo o relatório anual da Rede de Alerta e Cooperação, três quartos das notificações transmitidas, relativamente a microrganismos patogénicos, durante o ano de 2021, eram devidas à presença de *Salmonella*, correspondendo, de um total de 863 notificações, a 641 casos. Destes, um número superior à metade (331) era relativo a contaminação de carne de aves e produtos à base deste tipo de carne. Dos 33 surtos relatados nesse ano, também a *Salmonella* ocupava o lugar topo de causa, sendo este agente identificado como causa provável em 14 dos surtos (European Commission. Directorate-General for Health and Food Safety., 2022).

Listeria monocytogenes correspondeu a 16% de todas as notificações, sendo os produtos de origem animal também a categoria alimentar mais provável de origem do agente. Aqui, inclui-se de igual forma a carne de aves, assim como peixe, leite e ovos (European Commission. Directorate-General for Health and Food Safety., 2022).

Das 863 notificações, 89 deveram-se à presença de *Escherichia coli*, e, mais de metade (48) destas notificações, correspondiam à estirpe mais perigosa produtora de toxina *Shiga*, mais comumente encontrada em produtos cárneos (European Commission. Directorate-General for Health and Food Safety., 2022).

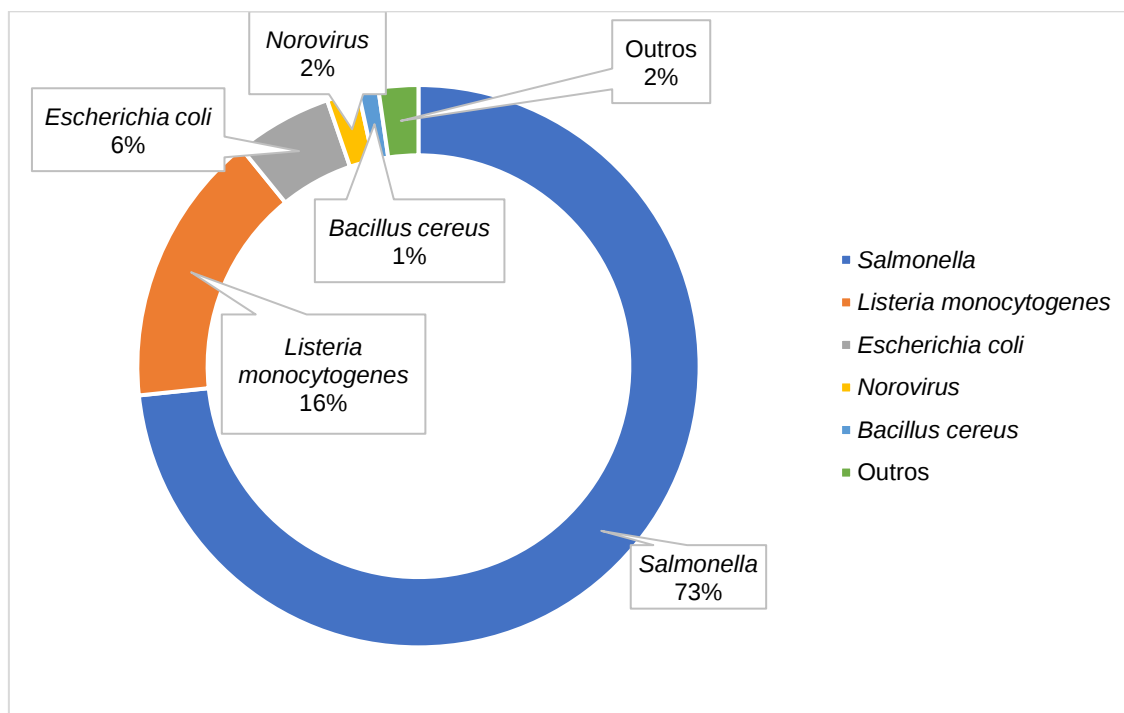


Figura 1. Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos para Consumo Humano e Animal de microrganismos patogénicos, fornecidas pelos Estados Membros, 2021.

1.1.2. Perigos Físicos

Um perigo físico poderá ser introduzido na cadeia alimentar em qualquer altura da produção e é suscetível de produzir um efeito nocivo no trato gastrointestinal. Estes perigos consistem em substâncias como microplásticos, encontrados geralmente em material de embalagem ou equipamento de proteção, certos metais que poderão pertencer a utensílios das instalações (lâminas de máquinas), vidro com origem em portas ou lâmpadas ou, ainda, componentes biológicos como por exemplo a presença de osso fragmentado em carne picada. As pragas, apesar de vetores para certos microrganismos, poderão também ser consideradas perigos físicos, caso se encontrem presentes no produto final. Utensílios impróprios, instalações com necessidade de manutenção ou mesmo práticas indevidas por parte dos trabalhadores são algumas das várias origens possíveis deste tipo de contaminação (Das *et al.*, 2019).

Tabela 1. Contaminantes físicos veiculados por GA (Fonte: (Das *et al.*, 2019)).

Fonte	Tipo	Causa
Matérias primas	Fragmentos de vidro, pedaços de metal, osso, plástico, madeira	Condições impróprias para processamento, instalações mal projetadas e/ou com falta de manutenção, defeitos no equipamento
Materiais de embalagem, higiene	Insetos, pragas, detritos	Condições de armazenamento pouco higiénicas
Trabalhadores	Cabelos, adornos, botões, unhas	Falta de formação dos operadores

1.1.3. Perigos Químicos

Existe uma preocupação consciente da parte dos consumidores relativamente à presença de inúmeros químicos como pesticidas, fármacos e hormonas nos produtos alimentares que consomem. A exposição a estes químicos poderá não ser apenas nociva para o consumidor, mas também para o ambiente e para o animal (quando utilizados em vivo) e, quando o problema não é detetado e prevenido, existe a enorme probabilidade da existência de resíduos nos produtos de origem animal, como na carne, no leite, ou nos ovos, entrando assim na cadeia alimentar (Das *et al.*, 2019).

As consequências para o Homem do consumo destes químicos poderão ser diversas e graves: aumento de probabilidade de desenvolvimento de doenças oncológicas e degenerativas, alterações de fertilidade, entre outras, vindo a salientar a necessidade imperativa da existência de controlo ao nível destas substâncias (Das *et al.*, 2019).

De forma geral, os perigos químicos associados com produtos de origem animal provêm de quatro principais fontes: químicos não intencionalmente adicionados (como pesticidas utilizados na agricultura, fertilizantes e contaminantes ambientais como mercúrio ou cádmio), químicos naturalmente ocorrentes (produtos do metabolismo das plantas e animais ou metabolitos microbianos como a aflatoxina), químicos adicionados intencionalmente (aditivos alimentares e resíduos farmacológicos) e contaminantes derivados do embalamento (Das *et al.*, 2019).

Os medicamentos veterinários, onde se incluem fármacos com ação antibacteriana, hormonal e antiparasitária, são utilizados há já gerações como agentes terapêuticos com o objetivo de controlar diversas doenças (infecciosas ou não) ou como agentes profiláticos a fim de prevenir a ocorrência de doença. Em suma, a utilização destes medicamentos tem como fundamento a preservação da saúde animal, reduzindo por sua vez a possibilidade de que a doença animal possa ser transmitida a humanos. Estes fármacos (ou os seus resíduos) têm o potencial, já referenciado, de ingressar na cadeia alimentar através de produtos de origem animal. Aqui, uma questão essencial incide sobre a utilização de agentes antimicrobianos (AM), cuja aplicação se tem verificado ser excessiva e inapropriada, agravando a preocupação de desenvolvimento de resistências antimicrobianas, que poderá não só ter consequências a longo prazo para a saúde animal, como também para a saúde humana (Das *et al.*, 2019; Lozano and Trujillo, 2012).

Em concordância com o conhecimento científico existente, estes químicos, utilizados em larga escala na agricultura e produção animal, poderão ingressar na cadeia alimentar, porém, em quantidade aceitável para o consumidor. A fim de assegurar que não irão existir danos à saúde de quem o consome, o químico é regulamentado a nível tanto nacional, como mundial, surgindo assim o conceito de Limite Máximo de Resíduo (Das *et al.*, 2019).

Tabela 2. Perigos químicos veiculados por GA (Fonte: (FAO, 1998)).

Substâncias químicas adicionadas		Contaminantes naturais	Contaminantes de embalamento
Pesticidas:	Aditivos Alimentares	Micotoxinas:	Microplásticos
Inseticidas	Processamento:	Aflatoxinas	Tintas (de impressão)
Fungicidas	Acrilamida	Solanina	Cloreto de vinilo
Herbicidas	Hidrocarbonetos aromáticos	Escombrotóxina (histamina)	Adesivos
Medicamentos veterinários:	policíclicos	Toxinas marinhas de moluscos bivalves	
Antibióticos	Outros:	Alergénios	
Anabolizantes	Lubrificantes		
Poluentes industriais:	Produtos de limpeza		
Mercúrio			
Cádmio			
Chumbo			
Substâncias proibidas			

1.2. Segurança Sanitária dos Alimentos em Portugal

1.2.1. Plano Nacional de Controlo Plurianual

Compete à Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) a execução e coordenação do Plano Nacional de Controlo Plurianual (PNCP). Este é elaborado em cumprimento do disposto no artigo 109.º do Regulamento (UE) n.º 2017/625, tendo como finalidade organizar e gerir os controlos oficiais tanto a nível nacional como local, realizados pelas autoridades competentes. Possui caráter plurianual, com vigência de cinco anos, e explicita os métodos, meios e cumprimento de legislação em vigor, sendo revisto anualmente, verificando os aspetos que poderão carecer de melhoria em relação à atuação ou à planificação. Em suma, os seus objetivos prendem-se com a proteção da saúde humana, ambiental e animal em todas as fases da cadeia alimentar, bem como contribuir para um funcionamento eficiente do mercado (DGAV, 2020).

A DGAV é uma entidade de administração direta do Estado, sob a superintendência do Ministério da Agricultura e Alimentação, sendo autónoma administrativamente. É a autoridade delegada para a supervisão do programa de SSA, integrando deveres referentes à segurança dos alimentos, bem como à conservação ambiental e animal. Na sua constituição, enquadra cinco unidades desconcentradas, de âmbito regional, situando-se a Divisão de Alimentação e Veterinária (DAV) de Chaves e Mirandela, onde se realizou o estágio, na Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte (DSAVRN) (DGAV, 2020).

Os numerosos planos dirigidos pela DGAV abrangem um vasto campo de atividades incluindo a sanidade animal, bem-estar animal, avaliação da qualidade e eficácia de medicamentos veterinários, controlo de aplicação da legislação, monitorização dos perigos para os GA, entre outras, beneficiando não apenas a indústria do setor alimentar ou agrícola, como também a sociedade em geral. Estes planos, para efeitos práticos, são coordenados através de um Plano de Atividades, fornecendo metas anuais a cada DAV, garantindo o seu cumprimento (DGAV, 2022a).

1.2.2. Plano de Inspeção dos Géneros Alimentícios

O Plano de Inspeção dos GA (PIGA) integra-se no PNCP previsto no Regulamento (UE) n.º 2017/625, agregando-se na tomada de posição da União Europeia relativamente à segurança dos GA, pretendendo assegurar a proteção da saúde do consumidor, implementando medidas de controlo ao longo da cadeia alimentar (DGAV, 2022b).

O plano manifesta-se como resposta aos potenciais perigos biológicos presentes nos GA, verificando se o produto se encontra adequado, estudando tendências de inconformidades detetadas, permitindo assim gerir possíveis riscos. Visa dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 193/2004, transpondo a Diretiva n.º 2003/99/CE, respeitante à vigilância de zoonoses e seus agentes (DGAV, 2022b).

O Regulamento (UE) n.º 2073/2005 e o Regulamento (UE) n.º 853/2004 são também verificados através do PIGA, que permite obter uma ideia abrangente de práticas por parte dos operadores. Este plano contribui ainda para a implementação do Plano de Controlo Oficial do Leite cru (PCOL), facilitando a avaliação de indicadores de higiene da produção de leite (DGAV, 2022b).

1.2.3. Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

A Diretiva 96/23/CE considera que cada Estado Membro deverá possuir um serviço que vise coordenar a pesquisa de resíduos em animais *in vivo* e nos seus produtos derivados, estabelecendo, através de um plano de vigilância, medidas com a finalidade de controlar estas substâncias (DGAV, 2022d).

O Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos (PNPR) é o sistema implementado em Portugal, analisando a possível existência de resíduos de certas substâncias nos GA de origem animal, procurando clarificar os motivos de tal presença e, de certo modo, responsabiliza os intervenientes da cadeia pela qualidade e segurança destes produtos (DGAV, 2022d).

No seguimento do plano, as substâncias a pesquisar são, de uma forma geral, divididas por entre dois grupos. O grupo A é constituído pelas substâncias anabolizantes e pelas substâncias proibidas, e, no grupo B, encontram-se os medicamentos veterinários e contaminantes (consultar tabela B1 no Anexo B). As colheitas são efetuadas periodicamente em explorações pecuárias ou em estabelecimentos de primeira transformação, como é o caso dos matadouros (DGAV, 2022d).

O PNPR contribui, deste modo, para a preservação da saúde pública, controlando administrações de substâncias proibidas, utilizações inadequadas de medicamentos veterinários (juntamente com o Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos (PNCUM)), procurando deixar em claro as possíveis causas de inconformidades, protegendo os interesses do consumidor (DGAV, 2022d).

1.2.4. Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de Géneros Alimentícios

O Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de GA (PACE) funciona como o controlo oficial dos estabelecimentos cuja matéria prima são produtos de origem animal, que possuam Número de Controlo Veterinário atribuído, incluindo-se aqui estabelecimentos industriais ou comerciais. O seu controlo baseia-se na avaliação de risco, que determina a frequência de controlo, e, do mesmo modo, a metodologia utilizada (DGAV, 2020a).

Este plano possui como principal objetivo o reforço de segurança e higiene nos estabelecimentos, abrangendo campos desde o controlo químico, verificando o uso adequado de desinfetantes aprovados pela DGAV, ao controlo físico, visando potenciais perigos como o risco de inclusão de plásticos, vidros ou outras situações relacionadas com as infraestruturas que poderão afetar a produção de GA, ao controlo biológico, onde se insere o plano HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) do estabelecimento, bem como as boas práticas de fabrico e higiene dos trabalhadores (DGAV, 2020a).

1.2.5. Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos

Enquanto autoridade competente, é dever da DGAV certificar-se de que os requisitos legais para a utilização de medicamentos veterinários se encontram efetivamente a ser cumpridos. Este controlo é de extrema importância, pois poderá prevenir o aparecimento de eventuais resíduos nos GA, articulando-se com o PNPR, tornando-se assim um instrumento de esclarecimento acerca da presença das substâncias nos GA. A sua atuação detém um papel crucial no que toca a medidas de prevenção para a formação de resistências antimicrobianas, integrando os objetivos do Plano Nacional de Combate à Resistência aos AM. O plano associa-se, de igual modo, ao PCOL, ao Plano Integrado de Controlo Oficial de Pisciculturas e ao Plano Integrado de Controlo Oficial de Apiários, ao realizar controlo de medicamentos em explorações leiteiras, piscícolas e apícolas, respetivamente (DGAV, 2022c).

O PNCUM pretende fornecer uma aplicação ao Decreto-Lei n.º 148/2008, modificado e reeditado pelo Decreto-Lei n.º 314/2009, e ao Regulamento (UE) n.º 2019/6 do Parlamento Europeu e do Conselho, que entrou em vigor em janeiro de 2022. Este plano encontra-se, deste modo, em fase de transição, procurando alcançar respostas a problemas existentes em anos anteriores, bem como focar na execução das novas diretrizes. Aguardando a publicação do Decreto-Lei que decorre do Regulamento (UE) n.º 2019/6, o controlo passará para além das fronteiras anteriormente estabelecidas, que

incluíam as regras para a introdução no mercado, o fabrico, a importação, a exportação, o fornecimento, a distribuição, a farmacovigilância, o controlo e a utilização de medicamentos veterinários, e é instituída, de igual forma, no artigo 123.º do Regulamento (UE) n.º 2019/6, a execução de controlos a proprietários ou detentores de animais produtores de GA, assim como a médicos veterinários (DGAV, 2022c).

O PNCUM entende, de acordo com a legislação, planejar e executar controlos oficiais nas explorações pecuárias, abordando esferas de prescrição, aquisição, detenção, registo e armazenamento de medicamentos nas mesmas. Achando-se o universo das explorações pecuárias relativamente extenso, são aplicados critérios de seleção que permitam identificar explorações com maior necessidade de controlo, baseados no risco, como predisposto no Regulamento (UE) n.º 2017/625 (DGAV, 2022c).

De extrema importância, o PNCUM engloba assim assuntos de bem-estar animal e proteção de saúde pública, salvaguardando a correta utilização de medicamentos e tocando campos passíveis de causar impacto na economia e futuro das explorações agropecuárias. Embora não diretamente relacionado com âmbito algum do PNCP, poderá ser enquadrado nos controlos oficiais que assegurem a aplicação de legislação em GA, alimentação animal, saúde e bem-estar, fitossanidade e substâncias fitofarmacêuticas, incluídos no Regulamento (UE) n.º 2017/625 (DGAV, 2022c).

1.3. Introdução às resistências antimicrobianas

Os antibióticos vieram a transformar a medicina, ajudando a combater várias infeções bacterianas desde a descoberta da penicilina, em 1928, por Alexander Fleming. O seu uso intensificou-se na década de 40, sendo a penicilina comumente utilizada em infeções graves durante a Segunda Guerra Mundial. Pela década de 50, a resistência à penicilina tornou-se um problema clínico substancial, ameaçando o progresso das décadas anteriores, não sendo a resistência aos AM um conceito recente, mas sim uma ameaça emergente (Lee Ventola, 2015).

A resistência aos AM pode ser definida, de um modo geral, como a capacidade de um microrganismo sobreviver ou crescer na presença de uma concentração de um agente antimicrobiano, que é habitualmente suficiente para inibir ou matar microrganismos da mesma espécie (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b).

As causas para que as resistências antimicrobianas tenham vindo a adquirir algum impacto tocam no espectro de ação da Medicina, mas também da Medicina Veterinária. Na Medicina, suspeita-se que uma das principais causas será a prescrição antibacteriana

incorreta: a indicação de tratamento, escolha do agente e a duração de aplicação encontram-se incorretas entre 30% a 50% dos casos. Na Medicina Veterinária, o problema incide na vasta utilização dos AM na indústria agropecuária. Causas comuns incluem problemáticas como a pouca disponibilidade de novos antibióticos, cujo desenvolvimento se encontra, em grande parte, estagnado, devido a obstáculos económicos e regulamentares, tornando imperativa a preservação da eficácia dos AM existentes (Lee Ventola, 2015).

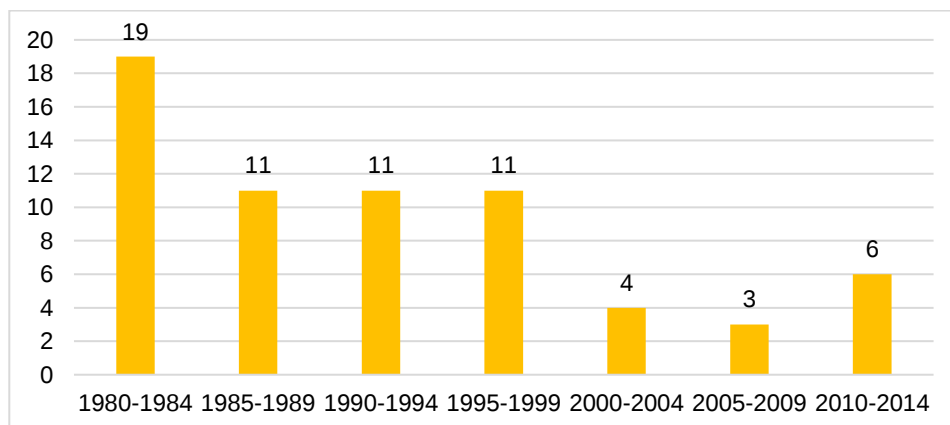


Figura 2. Evolução da aprovação de novos antibióticos (Fonte: (CDC e FDA)).

1.3.1. O Papel da Medicina Veterinária

Seguindo o sucesso da utilização de antibióticos na Medicina Humana, estes fármacos foram introduzidos à Medicina Veterinária nos anos 50, sendo largamente utilizados não apenas como método terapêutico, mas também profilático e como promotores de crescimento no mundo animal. Atendendo ao grande número de animais presentes em explorações pecuárias e à produção industrializada de GA, a quantidade de AM utilizados na produção alimentar excede, em diversos países, a utilizada em Medicina Humana. Para além desta divergência, na produção animal é frequentemente utilizada uma abordagem de grupo, ao invés do tratamento individual observado na Medicina, exacerbando ainda mais a frequência de exposição a AM em animais (WHO Regional Office for Europe, 2011).

Devido à sua utilização em larga escala, é possível efetuar uma abordagem às resistências aos AM como um problema de SSA. Os GA de origem animal encontram-se frequentemente contaminados com bactérias, podendo constituir uma via de transmissão de bactérias multirresistentes ao longo da cadeia alimentar. O risco de contaminação por contacto direto com o animal ou com o seu ambiente também não é passível de ignorar, representando, por vezes, uma importância elevada. Neste sentido, será também

importante considerar GA como fruta e legumes que se possam encontrar contaminados por dejetos de animais em tratamento, bem como ponderar a possibilidade de efluentes se encontrarem contaminados por descargas de explorações pecuárias (WHO Regional Office for Europe, 2011). Uma figura ilustrativa do fluxo de resistências aos AM poderá ser consultada no Anexo C, Figura C1.

Durante anos, diversos países não possuíam um sistema de vigilância fiável de utilização de AM, recorrendo a metodologias diversas, sem capacidade comparativa de informação (WHO Regional Office for Europe, 2011). Atualmente, existe ainda uma falta de dados a nível da União Europeia que permita desenvolver controlos que limitem o risco de resistência aos AM e monitorizar controlos já implementados. A introdução do Regulamento (UE) n.º 2019/6 propicia o início desta recolha de informação, responsabilizando cada Estado Membro pela implementação de um plano de controlo que garanta, de forma mais fundamentada possível, dados relativos à venda e utilização de AM, suficientemente fundamentados e passíveis de comparação a nível da União Europeia (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b). O Regulamento apresenta-se assim como um pilar fundamental de execução do presente trabalho, constituindo um papel central em todos os procedimentos práticos realizados.

1.3.2. Categorização dos antibióticos na União Europeia

Baseando-se nas possíveis consequências para a saúde pública no âmbito das resistências aos AM, o *Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group* (AMEG) realizou uma categorização de antibióticos para uso em animais. Esta categorização visa funcionar como um instrumento de auxílio à seleção de antibiótico a usar pelos médicos veterinários, ambicionando atingir uma utilização prudente e responsável destas substâncias (EMA, 2020).

Os antibióticos encontram-se então distribuídos por quatro grupos: A - evitar, B - restringir, C - precaução e D - prudência. Os do grupo A não se encontram autorizados como medicamentos veterinários na União Europeia, não se podendo utilizar em animais produtores de GA. O grupo B inclui antibióticos cuja utilização se deve restringir, devendo apenas ser considerados quando os dos grupos C e D não são eficazes, e o seu uso deve-se basear em testes de sensibilidade a antibióticos, sempre que possível. Deve-se recorrer aos antibióticos do grupo C quando os do grupo D não forem clinicamente eficazes. O grupo D, por sua vez, possui os antibióticos que deverão ser escolhidos como primeira linha, recorrendo à utilização prudente, ou seja, quando necessário (EMA, 2020).

1.4. Aplicação do Regulamento (UE) n.º 2019/6

A aplicação do PNCUM 2022 fundamentou-se na introdução do Regulamento (UE) n.º 2019/6 do Parlamento Europeu e do Conselho. Aguardando a publicação do Decreto-Lei nacional que estipule a sua execução, encontram-se ainda em vigor as normas determinadas no Decreto-Lei n.º 148/2008 de 29 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 314/2009 de 28 de outubro, em matérias que não entrem em conflito com o novo Regulamento. Caso o referido aconteça, as normas atuais do Regulamento (UE) n.º 2019/6 vigoram sobre os Decretos-Lei anteriores (DGAV, 2022c).

O novo regulamento abrange uma série de requisitos já abordados nos Decretos-Lei mencionados no parágrafo anterior, introduzindo também novas normas, algumas relativas à prescrição de receitas médico-veterinárias. As receitas apenas se poderão emitir após uma avaliação clínica de determinado animal, estando a quantidade de medicamentos prescrita limitada perante o mínimo necessário ao tratamento. De referir ainda, no caso de receita médico-veterinária de medicamentos AM, que a receita possui um prazo de validade de cinco dias aquando da sua prescrição, e esta, se para metafilaxia, só poderá ser emitida com um diagnóstico de doença infecciosa estabelecido. Para profilaxia, os AM só poderão ser utilizados em circunstâncias especiais a um animal ou a um grupo restrito, quando o risco de doença é elevado, com consequências severas (se antibiótico, apenas a um animal). A receita, por sua vez, terá de incluir uma série de requisitos a fim de se encontrar em conformidade: identificação inequívoca dos animais alvo, dados pessoais do detentor, uma data de emissão, dados profissionais do médico veterinário e uma validação do mesmo (assinatura), identificação do medicamento, forma farmacêutica e dosagem, quantidade prescrita, posologia, intervalo de segurança (IS), advertências a fim de assegurar uma utilização correta, e, nos casos do medicamento ser utilizado no âmbito da cascata (quando ausência de medicamento autorizado para determinada espécie ou patologia) ou se um determinado antimicrobiano for prescrito para profilaxia ou metafilaxia, uma declaração do médico veterinário (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b).

No âmbito do Regulamento (UE) n.º 2019/6, surge outro digno de menção: o Regulamento (UE) n.º 2019/4, com especificidade para o alimento medicamentoso. No presente, pontos fulcrais incluem a identificação dos animais na receita, os quais deverão ser os únicos a receber o alimento medicamentoso. Esta forma de medicamento, caso contenha AM, não poderá ser utilizada para profilaxia, sendo a metafilaxia apenas permitida em condições excecionais, com justificação do médico veterinário prescritor. A prescrição apresenta também certas limitações, não sendo possível prescrever alimento

medicamentoso que contenha mais do que um princípio ativo antimicrobiano. Outros pontos de maior importância a incluir serão a identificação dos animais alvo, a doença diagnosticada, a duração de tratamento e a assinatura do fornecedor, do produtor ou do responsável pelas misturas na exploração. Será ainda importante a nota informativa de que a receita não poderá ser sujeita a reutilização, no caso de animais produtores de GA (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018a).

A aplicação do novo regulamento procura reforçar a ação europeia no combate contra as resistências aos AM, visando melhorar o controlo na utilização destes fármacos, reduzindo o seu uso desnecessário e aprimorando o controlo na aquisição destas substâncias. A sua utilização não deverá ser rotineira, não deverá ser um recurso a fim de compensar uma falta de higiene ou má gestão e não poderão ser utilizados para fins de crescimento. Os usos profilático e metafilático, como já mencionado, passarão a carecer de uma justificação adequada, demonstrando um risco elevado de doença sem qualquer alternativa disponível (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b).

Resumidamente, a aplicação do Regulamento (UE) n.º 2019/6 na utilização de medicamentos AM inclui a limitação do uso destes fármacos na prevenção de doenças a grupos de animais, reforça a proibição de utilização destes medicamentos como promotores de crescimento e rendimento, restringe certos AM classificando-os de uso exclusivo humano, obriga os estados membros a obter informação relativamente à sua venda e uso, proíbe importação de animais (e seus produtos) onde AM foram utilizados como promotores de crescimento e onde se utilizaram AM classificados de uso exclusivo humano. Em conjunto com o Regulamento (UE) n.º 2019/4, proíbe a utilização de AM via alimento medicamentoso para profilaxia e restringe a prescrição de AM via alimento medicamentoso (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b, 2018a).

É reforçado que os medicamentos veterinários devem ser utilizados conforme indicado nos termos de autorização de introdução no mercado, lembrando que, caso o médico veterinário pretenda efetuar uma utilização especial, terá de ter em conta alguma possível contraindicação no resumo das características do medicamento. A utilização de medicamentos via cascata poderá tornar-se mais flexível (excetuando utilização em AM, que se poderá restringir) aquando publicação do Decreto-Lei que decorre do Regulamento (UE) n.º 2019/6, podendo utilizar-se medicamentos veterinários de países terceiros caso as condições o permitam (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b).

O Regulamento (UE) n.º 2019/6 prevê ainda uma secção de intervalos de segurança para medicamentos utilizados fora das condições da autorização de introdução no mercado em espécies produtoras de GA (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b).

Um capítulo crucial desenvolvido no regulamento aborda os registos de utilização de medicamentos a efetuar pelos detentores de animais. Estes deverão apresentar-se com todos os campos previstos na legislação, atualizados e disponíveis para consulta para efeito de controlo, abrangendo os últimos cinco anos. Um dos objetivos será um controlo mais eficaz da utilização de AM, não só pelos registos do detentor de animais, mas também nos documentos de aquisição que este possui, passando este controlo não apenas pelo proprietário, mas também pelo médico veterinário (receitas) (Parlamento Europeu e do Conselho, 2018b). Um exemplo de registo encontra-se disponível na página da DGAV e representado na Figura D1 do Anexo D.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO

Ao longo de 16 semanas de estágio, realizado na DAV de Chaves e Mirandela, foi possível acompanhar, maioritariamente, os diversos planos integrados no PNCP, cuja coordenação e realização, como já referido, são atribuídas à DGAV. Uma tabela abrangendo todas as atividades realizadas encontra-se na Tabela E1, no Anexo E.

Entre os planos acompanhados, encontram-se o PNPR, o PIGA, o Plano de Controlo Oficial da Alimentação Animal, o PACE, e, de forma mais aprofundada, acabando por ser um tema central no presente trabalho, o PNCUM.

Foi ainda possível acompanhar saídas de campo no domínio dos Programas de Erradicação e Vigilância de Tuberculose e Brucelose, bem como assistir a saídas no âmbito de suspeita de Língua Azul em explorações de pequenos ruminantes, culminando na confirmação de presença da doença no distrito de Bragança, sendo esta ocorrência relatada publicamente no Edital n.º 77, datado de 19 de dezembro de 2022, pela DGAV.

De igual modo, demonstrou-se exequível o auxílio em atividades de Inspeção Sanitária, realizadas no Matadouro Industrial do Cachão e, temporariamente, no Matadouro Regional do Barroso e Alto Tâmega. Nestes estabelecimentos, durante as 16 semanas de estágio, inspecionaram-se mais de cinco mil carcaças, correspondentes às espécies bovina, caprina, ovina e suína, acompanhando o exame *ante e post mortem*, o processo de aprovação e rejeição de carcaça para a cadeia alimentar e, ainda, atividades integradas nestes tipos de controlo como colheitas no âmbito do PNPR, visualização de instalações

no âmbito do PACE e colheita de amostragem no âmbito dos Planos de Vigilância, Controlo e Erradicação da Encefalopatia Espongiforme Bovina e do Tremor Epizootico. No contexto particular do Matadouro Industrial do Cachão existe o acréscimo de abates sanitários de animais positivos a brucelose, os quais foram passíveis de observação e auxílio na colheita de amostras.

Adicionalmente, apresentando-se como caso único durante a realização do estágio, surgiu a oportunidade de presenciar uma ação de apreensão de GA em conjunto com a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, após um pedido de diligência conjunta solicitado pela DAV de Chaves e Mirandela.

Devido às novas normas europeias relativas a medicamentos veterinários, descritas à luz do Regulamento (UE) n.º 2019/6 do Parlamento Europeu e do Conselho, urge a necessidade de fortalecer um programa de controlo já existente (PNCUM), visando ampliar o campo de vigilância perante a utilização medicamentosa em animais. Tais normas surgem com necessidade de adaptação ao progresso científico, às condições de mercado e realidade económica atuais, salvaguardando a saúde e bem-estar animal e ambiental, assim como a saúde pública. Deste controlo aprimorado, manifestou-se a oportunidade de realização de um trabalho prático no âmbito do controlo de utilização de medicamentos em explorações de espécies pecuárias sinalizadas.

2.1. Objetivos do estágio

No presente trabalho, pretendeu-se, deste modo, realizar uma abordagem ao controlo de SSA efetuado na região Norte de Portugal Continental, com foco nos perigos químicos. Utilizando os dados recolhidos pela DGAV, é realizada uma análise estatística aos resultados do controlo de resíduos e de uso de medicamentos dos últimos anos, usufruindo da informação relativa ao PNPR e ao PNCUM. Da mesma forma, encontrando-se o controlo de utilização de medicamentos veterinários em fase de transição, fundamentado legalmente pelo Regulamento (UE) n.º 2019/6, e, procurando complementar a análise pretendida face à legislação atual, tornou-se pertinente a realização deste trabalho prático, acompanhando a aplicação do novo regulamento em visitas a explorações de espécies pecuárias sinalizadas, avaliando a metodologia utilizada e a informação obtida nestas, procurando monitorizar o estado da utilização de medicamentos em explorações pecuárias e o papel da medicina veterinária na prevenção de problemas emergentes, como as resistências antimicrobianas.

3. RESULTADOS DO PNPR E PNCUM NA REGIÃO NORTE – ANÁLISE ESTATÍSTICA

3.1. Introdução

O trabalho desenvolvido possui como foco o controlo de perigos químicos realizado na região norte de Portugal Continental. A deteção de resíduos, proporcionada pelas medidas de controlo do PNPR, e o panorama de utilização de medicamentos veterinários a nível das explorações pecuárias, previsto no PNCUM, possuem uma correlação robusta, desempenhando um papel fundamental no controlo deste tipo de perigos. No presente trabalho, não se procurará uma relação causa-efeito nestes dois planos, mas sim uma extração de informação que permita uma avaliação do cenário deste controlo, de forma a que os dados obtidos atualmente sejam interpretados sem ambiguidades.

3.2. Materiais e métodos

A informação utilizada foi inteiramente fornecida pela DGAV com fins académicos e serão analisados os dados da DSAVRN.

Do PNPR, foram abrangidos os dados correspondentes aos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021. Os dados relativos ao ano de 2022 não são abordados, pois, aquando finalização do trabalho, não ocorrera ainda a emissão de todos os resultados laboratoriais respeitantes às colheitas realizadas nesse mesmo ano.

Do PNCUM, analisaram-se os Graus de Cumprimento atribuídos nas explorações visitadas durante os anos de 2020 e 2021. Estas abrangeram várias espécies, encontrando-se um esquema representativo da distribuição por espécie na Tabela 3. O Grau de Cumprimento (GC), por sua vez, corresponde à apreciação final realizada, sendo atribuído de uma escala de um a quatro, ordenando-se em ordem crescente de não conformidades: Grau 1: Ausência; Grau 2: Menor; Grau 3: Maior; Grau 4: Crítico. Relativamente ao ano de 2022, os dados das explorações sinalizadas serão abordados posteriormente em trabalho prático, indo mais além dos Graus de Cumprimento.

Tabela 3. Distribuição das explorações analisadas por espécie, PNCUM Norte, 2020-2021.

Bovinos	Ovinos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Equinos
126	63	22	5	2	6	4

3.3. Resultados e discussão

3.3.1. Resultados: Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

Durante o período compreendido entre 2018 e 2021 foram analisadas laboratorialmente 5904 amostras, obtendo-se 14 resultados positivos, como representado na Figura 3.

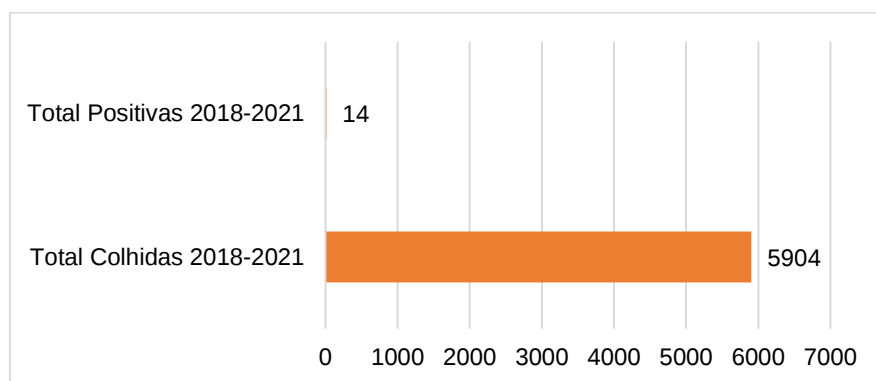


Figura 3. Proporção de total de amostras positivas - total de amostras colhidas, PNPR Norte, 2018-2021.

A distribuição das amostras positivas poderá ser distribuída por parâmetro, por material colhido e local de colheita, ilustrada na Figura 4.

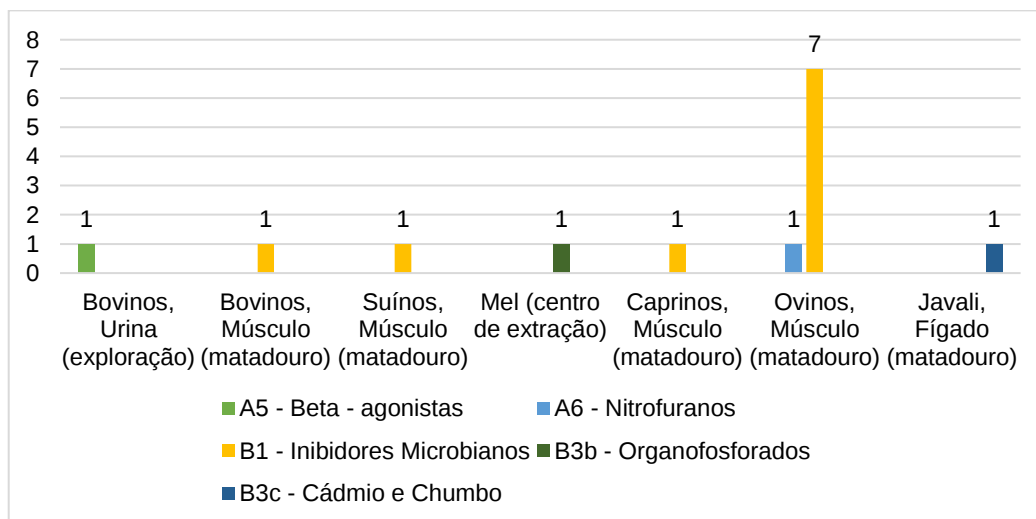


Figura 4. Distribuição dos parâmetros positivos por material colhido e local de colheita, PNPR Norte, 2018-2021.

Na Figura 4, constata-se que 10 dos 14 resultados positivos correspondem à categoria B1 – Inibidores Microbianos, obtendo esta categoria grande representação. Verifica-se também que as espécies onde foi detetado um maior número de substâncias foram a bovina e a ovina, apresentando ambas amostras positivas a B1 – Inibidores

microbianos e a A5 - Beta-agonistas (bovinos) e a A6 – Nitrofuranos (ovinos). De salientar a espécie ovina, com elevado número de amostras positivas a B1 - Inibidores microbianos.

Representa-se a distribuição do total de colheitas realizadas por espécie/material e local, em proporção ao número de amostras positivas, demonstrada na Figura 5.

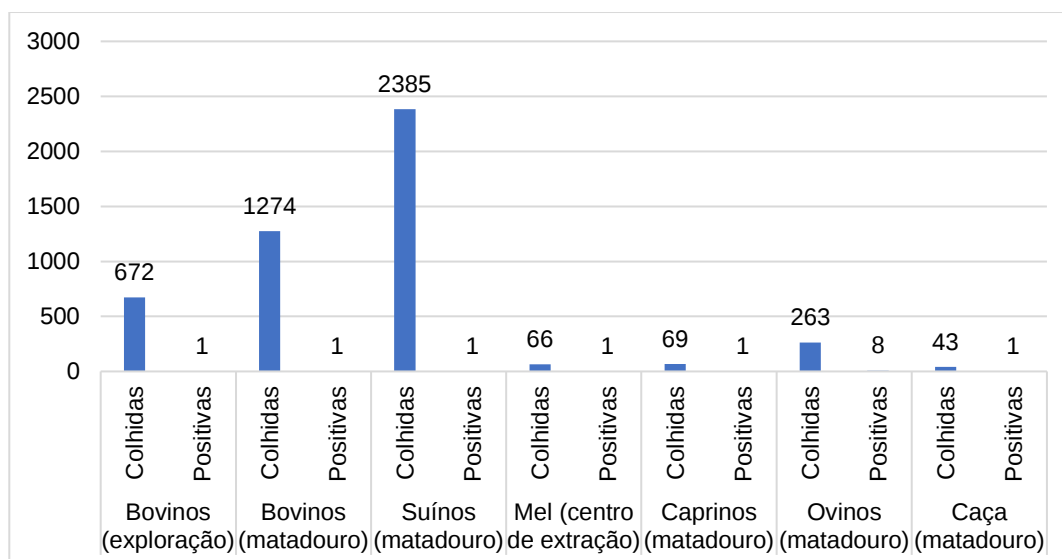


Figura 5. Proporção de amostras colhidas - amostras positivas, distribuídas por espécie/material e local de colheita, PNPR Norte, 2018-2021.

A Figura 5 demonstra uma representação fiel das colheitas distribuídas por espécie: a espécie suína revela-se como a mais prevalente em termos de colheitas, seguida da espécie bovina, como também representado na Figura 6, referente à proporção de colheitas anual para cada uma das categorias. A grande percentagem de amostras colhidas, respeitantes às espécies suína e bovina, poderá ser distribuída por colheita em exploração e colheita em matadouro, representadas na Tabela 4.

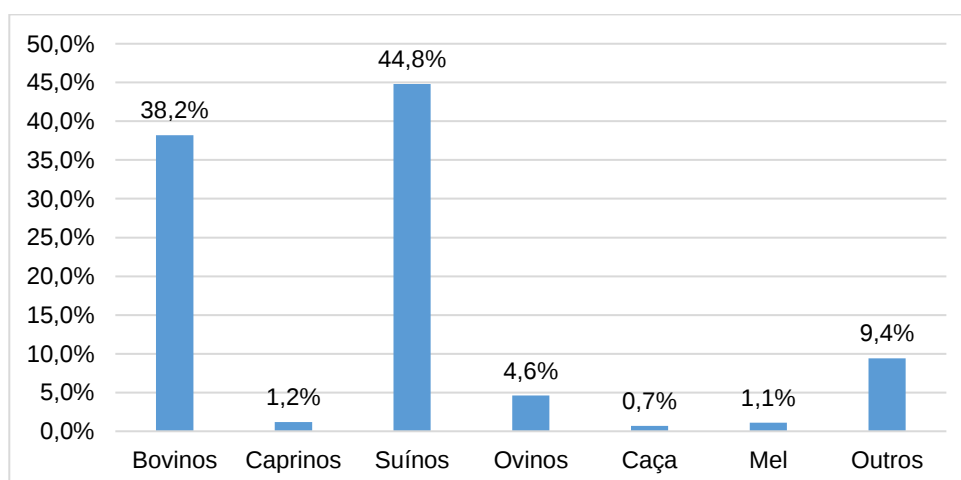


Figura 6. Proporção de colheitas anual para cada categoria com amostra PNPR positiva, PNPR Norte.

Tabela 4. Distribuição de colheita de amostras das espécies bovina e suína por exploração e matadouro.

Bovinos (N=1946)		Suínos (N=2647)	
Colheitas em exploração	Colheitas em matadouro	Colheitas em exploração	Colheitas em matadouro
43,5%	56,5%	3,6%	96,4%

De salientar, na Figura 6, que apenas se encontram representadas as categorias com resultado positivo no período 2018-2021. Na categoria “Outros” englobam-se todas as categorias de colheita em espécies também abrangidas pelo PNPR: equídeos, frangos, galinhas, patos, peixe de aquacultura, peixe selvagem e, ainda, o controlo de pesticidas.

3.3.2. Discussão: Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

A análise de dados demonstra que o parâmetro mais detetado foi, de facto, o B1 - inibidores microbianos, que, tendo em conta o facto da vasta utilização de AM no setor da pecuária, este resultado não acarretará surpresas.

No entanto, analisando em comum os parâmetros positivos e a distribuição destes por material colhido e local, representados na Figura 4, observa-se que a espécie predominante é a ovina em termos de número de positivos, bem como nos positivos a inibidores microbianos. Um controlo inferior para a espécie ovina, face ao verificado nas carnes bovina e suína, devido à realidade do seu consumo em Portugal, com consequente falta de formação dos produtores, culmina numa presença residual indesejável nesta espécie.

A nível de colheitas realizadas na região norte, as espécies bovina e suína encontram-se nas mais analisadas, de acordo com o elevado consumo de carne destas espécies na região. De salientar também, em justificação do ponto anterior, a espécie ovina é menos alvo de colheitas, apoiando o argumento efetuado de ser uma espécie com menor foco de controlo de substâncias.

Nas espécies bovina e suína, as mais abrangidas pelo controlo PNPR, constata-se uma divergência nas colheitas realizadas em matadouro e em exploração. De facto, a representação de colheita de amostras em exploração para a espécie suína é praticamente inexistente face às colheitas totais efetuadas. A situação deve-se às circunstâncias práticas de colheita para cada espécie: a colheita de amostras para a espécie bovina é exequível em exploração, sendo a colheita de urina amplamente executada. Já para a espécie suína, torna-se impossível, no animal *in vivo*, a colheita de urina para análise, analisando-se

somente o alimento e a água no contexto de exploração, representando estes uma percentagem ínfima do controlo total realizado na espécie.

3.3.3. Resultados: Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos

A distribuição dos Graus de Cumprimento atribuídos, a um total de 228 explorações (128 relativas a 2020 e 100 relativas a 2021), para o período compreendido entre início de 2020 e fim de 2021 encontra-se graficamente representada na Figura 7.

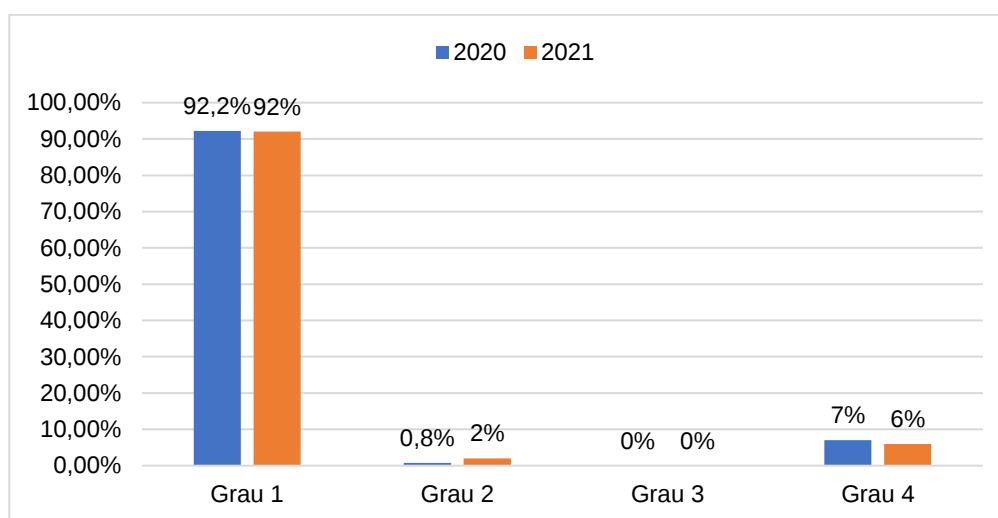


Figura 7. Atribuição de Graus de Cumprimento, 2020-2021, PNCUM Norte.

A representação gráfica de distribuição de atribuição do GC, relativa aos anos de 2020 e 2021, demonstra uma atribuição maioritária de Grau 1 (ausência de inconformidades) às explorações pecuárias, existindo uma proporção razoável de explorações em Grau 4 (crítico) e uma proporção menor em Grau 2 (risco menor).

3.3.4. Discussão: Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos

Analisando a informação disponibilizada, é possível afirmar que no período 2020-2021 a maioria das explorações pecuárias verificadas se encontrava conforme, com atribuição de GC 1, apresentando os dois anos uma distribuição similar em termos de atribuição de graus. É de salientar que, nestes anos, o PNCUM abrangiu diversas espécies e, em bovinos, analisaram-se essencialmente explorações em regime extensivo com aptidão para produção de carne, com o controlo fundamentado pelo Decreto-Lei n.º 148/2008 de 29 de julho, com última redação fornecida pelo Decreto-Lei n.º 314/2009 de 28 de outubro.

Para as explorações com atribuição de Grau 2 e 4, foram detetadas inconformidades que se prendiam essencialmente com a falta de competência dos operadores, visualizando-se diversas falhas ao nível da armazenagem e dos registos de utilização de medicamentos. Adicionalmente, relativamente às receitas médico-veterinárias visualizadas, verificou-se que algumas não se encontravam corretamente preenchidas pelos médicos veterinários. Nalgumas situações, a rastreabilidade demonstrava-se efetivamente comprometida, forçando a atribuição de um Grau 4, de risco crítico.

4. CONTROLO DA UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM EXPLORAÇÕES SINALIZADAS

4.1. Explorações sinalizadas

Como mencionado, a informação extraída para o presente trabalho originou-se de explorações selecionadas. No contexto do presente trabalho, as explorações correspondentes ao ano de aplicação 2022, com conclusão em fevereiro de 2023, encontravam-se sinalizadas devido a inconformidades relativas às Informações Relativas à Cadeia Alimentar (IRCA).

As IRCA, abordadas no Regulamento (UE) n.º 853/2004, devem-se encontrar devidamente incluídas na documentação expedida juntamente com os animais de modo a que os operadores do matadouro destinatário a elas tenham acesso. Documentado, inclui-se a informação relativa a administrações medicamentosas nos animais, juntamente com as datas de administração correspondentes, bem como o IS das substâncias, apresentando-se estas como condições necessárias a satisfazer.

A sinalização de explorações deveu-se ao aparecimento de animais para abate cuja guia de circulação se encontrava assinalada com “Sim”, indicando assim apresentar conformes todas as informações constatadas nas IRCA. No entanto, o animal, em exame *post mortem*, apresentava sinais de inoculação medicamentosa na tábua do pescoço (presença de edema, fibrose, abscesso, ou lesão localizada evidenciando trajeto linear da administração). Tais situações originaram um total de quarenta e três explorações sinalizadas a nível regional. À DAV de Chaves e Mirandela foi atribuída a responsabilidade de seis destas explorações, distribuídas pelas regiões de Chaves, Famalicão, Fafe, Paços de Ferreira, Trofa e Santo Tirso. Para efeitos do trabalho prático, foi possível acompanhar a informação obtida das saídas PNCUM correspondentes à DAV de Bragança, à DAV de Vila Real, à DAV de Braga e à DAV do Porto, abrangendo todas as explorações sinalizadas. Apesar das várias vistorias acompanhadas, por motivos de encerramento de processos

relativos à análise do PNCUM nestas explorações, apenas poderão ser analisados os dados correspondentes a 24 explorações, com processo já terminado.

4.2. Metodologia

Nestas saídas, a extração de dados foi auxiliada pela utilização de uma *checklist*. Esta constitui-se por seis secções principais com três secções de anexos adicionais, iniciando-se por uma secção de apresentação da exploração em questão, incluindo o médico veterinário responsável, o operador que acompanhou a visita e a caracterização do efetivo. As secções subsequentes focam-se no controlo de registo e utilização de medicamentos da exploração, tendo como base o registo de medicamentos e o registo das visitas do médico veterinário (1), a avaliação das receitas médico-veterinárias (o preenchimento dos seus campos na sua totalidade e o correto preenchimento dos mesmos) (2), as condições de armazenagem dos medicamentos (3), as condições de utilização especial de medicamentos (exemplo da situação da cascata) (4) quando aplicável e a utilização de medicamentos e a sua rastreabilidade (5). Esta avaliação culminava, deste modo, numa apreciação final, com a atribuição de um GC (6), relativo às inconformidades encontradas ao longo da *checklist*. Para cada secção, a *checklist* consistia numa tabela de preenchimento, com a apresentação dos requisitos a avaliar (conforme ou não conforme), fundamentados pelas suas normas legais, com a atribuição de um GC (no caso de não conformidade), suplementando com observações, quando necessário.

A *checklist* possui ainda três secções de anexos, denominados Quadro A, Quadro B e Quadro C: no Quadro A registam-se os medicamentos utilizados na exploração, realizando-se um exercício de rastreabilidade desde o lote do medicamento, à receita, à fatura ou recibo de compra do medicamento veterinário, e à sua aplicação no animal; no Quadro B, por sua vez, são registados os medicamentos armazenados na exploração, realizando-se novamente um exercício de rastreabilidade, desde o número de lote à receita emitida; no Quadro C são registados medicamentos utilizados no âmbito da cascata.

Para uma melhor compreensão, cada parâmetro será abordado individualmente.

A avaliação do registo de medicamentos (1) e registo das visitas do médico veterinário à exploração é efetuada analisando certos requisitos correspondentes aos registos efetuados pelo produtor. O principal requisito será, evidentemente, a existência de registo de medicamentos e o seu correto preenchimento. Aqui inclui-se o sistema de registo utilizado, se o preenchimento se encontra organizado cronologicamente, corretamente paginado e em bom estado, se este se encontra atualizado à data da análise, se possui todos os campos previstos na legislação (com atenção ao IS), se ocorreu validação por

parte do médico veterinário no registo referente a medicamentos administrados pelo mesmo e se existe o registo das visitas efetuadas pelo veterinário à exploração.

As receitas médico-veterinárias (2), por sua vez, devem cumprir uma série de requisitos a fim de serem avaliadas favoravelmente. Aqui, um aspeto fulcral será as mesmas estarem disponíveis para consulta, permitindo visualizar se possuem todos os campos previstos na legislação da União Europeia, total e corretamente preenchidos, onde se inclui, principalmente, a identificação dos animais alvo, a afeção a tratar e as notas terapêuticas (via, dosagem, IS). De extrema importância, são verificadas as prescrições relativas a antibióticos do grupo B (categorização AMEG - *Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group*) devido à sua utilização dever ser mais restrita e justificada.

As condições de armazenagem dos medicamentos existentes na exploração (3) também são alvo de avaliação, fundamentadas pelo Regulamento (UE) n.º 852/2004 no que toca às normas de higiene gerais de estabelecimentos. São verificadas as embalagens exteriores dos medicamentos, avaliando-se a sua integridade, se o local onde se encontram é seco, protegido da luz solar, a temperatura adequada e em condições aceitáveis de higiene. É ainda relevante questionar acerca do modo de eliminação de medicamentos veterinários, fornecendo o exemplo dos que se encontram fora de validade.

A avaliação inclui uma secção de utilização especial de medicamentos (4). Nesta secção, são verificadas as autorizações para esta utilização e se estas se encontram validadas pelo médico veterinário, sendo estas utilizações registadas no Quadro C.

Segue-se a secção de utilização de medicamentos veterinários e a sua rastreabilidade (5). A secção inicia-se através da metodologia que a exploração possui a fim de identificar inequivocamente os animais sujeitos a tratamento, um aspeto de extrema importância pois é este o método que impede que produtos de origem animal (carne, produtos à base de carne, leite e derivados) sejam introduzidos na cadeia alimentar, tendo em atenção o IS dos medicamentos utilizados. A utilização (e justificação para a mesma) de antibióticos do grupo B é aqui verificada, questionando o médico veterinário e o operador acerca do histórico de problemas da exploração, realização de antibiogramas ou casos clínicos relevantes que justifiquem devidamente esta utilização. Ainda nesta secção, procuram-se indícios de que o IS poderá não ter sido respeitado, agrupando informações recolhidas anteriormente de registos e identificação de animais. Os exercícios de rastreabilidade incluídos nos Quadros A e B são passíveis de ser incluídos nesta secção, permitindo associar determinado animal em tratamento ao lote do medicamento utilizado.

Por fim, o operador é informado da apreciação final realizada, com a atribuição de um GC (6). Este GC é atribuído de uma escala de um a quatro, como executado em anos anteriores, ordenando-se de ordem crescente de inconformidades: Grau 1: Ausência; Grau 2: Menor; Grau 3: Maior; Grau 4: Crítico. Esta atribuição é baseada no risco, apresentando-se os critérios gerais para a sua realização, no âmbito do PNCUM 2022, na Tabela 5.

Tabela 5. Critérios gerais de atribuição de Graus de Cumprimento, PNCUM 2022.

GC1: Ausência	GC2: Menor	GC3: Maior	GC4: Crítico
Sem não conformidades.	Detetadas não conformidades com probabilidade baixa de colocar em causa a segurança do género alimentício, da saúde animal e humana e do ambiente.	Detetadas não conformidades com média probabilidade de colocar em causa a segurança do género alimentício, da saúde animal e humana e do ambiente.	Detetadas não conformidades com probabilidade elevada de colocar em causa a segurança do género alimentício, da saúde animal e humana e do ambiente.

Devido à dimensão extensa da informação extraída através da *checklist*, em análise gráfica irão ser tratados os dados relativos às secções 1, 2, 5 (com parecer do quadro A) e 6, em virtude da sua relevância perante a temática do trabalho realizado.

4.3. Resultados

Iniciando pela secção 1, poderá ser observada, nas Figuras 8 e 9, uma análise ao preenchimento de registos efetuado pelos produtores (Figura 8), abordando individualmente o registo do IS dos medicamentos administrados (Figura 9).

Sublinha-se que, ao longo das tabelas, o critério “Não Verificado” corresponde a um produtor que não possuía os registos, receitas ou faturas aquando da vistoria, afirmando, no entanto, deter tais documentos. A exploração em questão também não possuía animais no momento de verificação. Perante esta situação, foi atribuído um Grau 4 à exploração.

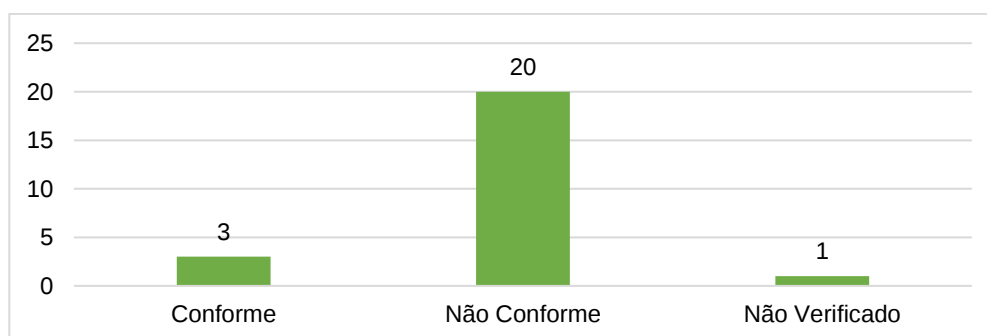


Figura 8. Avaliação dos registos efetuados pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.

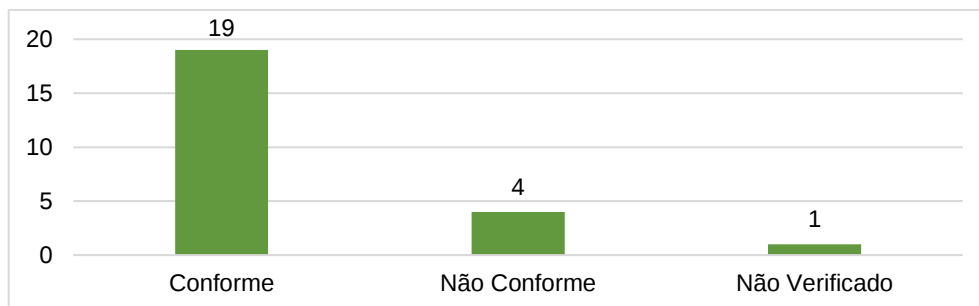


Figura 9. Avaliação do registo dos intervalos de segurança efetuados pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.

A secção 2 é relativa às receitas médico-veterinárias observadas, e foi abordada por exploração: a cada exploração foi atribuída uma classificação “Conforme” e “Não Conforme”, correspondente à maioria das receitas visualizadas em cada uma, passível de análise na Figura 10.

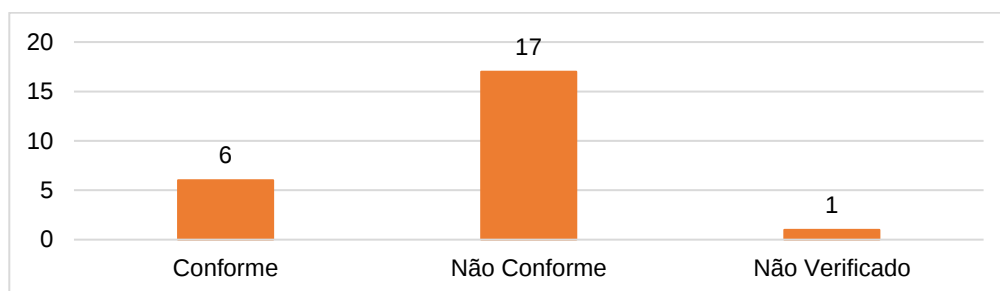


Figura 10. Avaliação de receitas médico-veterinárias no âmbito do PNCUM Norte, 2022.

A Figura 10 revela que a maioria das explorações monitorizadas encontrava em sua posse receitas médico-veterinárias não conformes, que, como mencionado anteriormente, significa que não possuíam os campos obrigatórios pela legislação totalmente ou corretamente preenchidos. Na Figura 11, encontra-se uma análise efetuada à causa destas inconformidades.

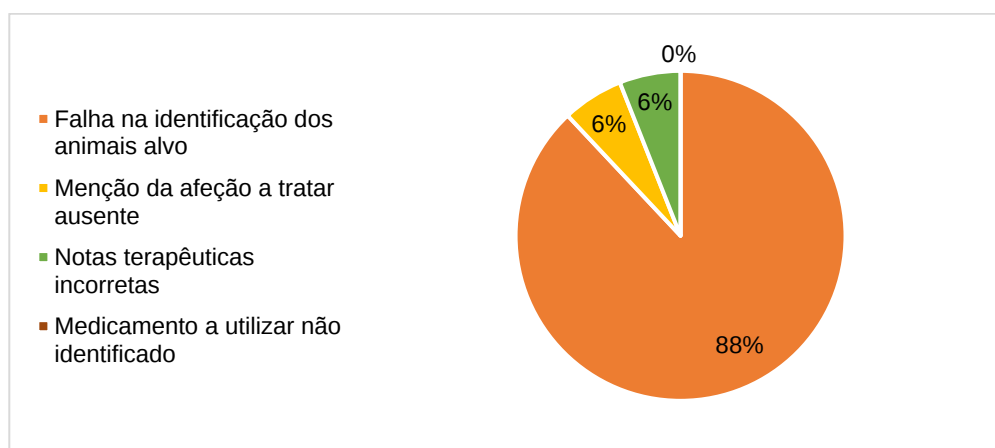


Figura 11. Causas de inconformidades em receitas médico-veterinárias, PNCUM Norte, 2022.

Observando a Figura 11, salienta-se a falha na identificação dos animais alvo a tratamento, constituindo esta o parâmetro não conforme mais comum.

Abordando a secção 5, constatou-se, em todas as explorações verificadas, que os produtores realizavam uma correta identificação de animais em tratamento, como observado na Tabela 6.

Tabela 6. Identificação de animais em tratamento realizada pelos produtores, PNCUM Norte, 2022.

Total de explorações	24
Explorações com identificação inequívoca dos animais em tratamento	23
Explorações em que o parâmetro não foi verificado	1

Devido à crise atual da emergência das resistências aos AM, os dados da prescrição e utilização de antibióticos do grupo B foram levantados. As explorações em que se visualizou este uso, bem como o número de explorações em que este foi devidamente justificado observa-se na Figura 12.

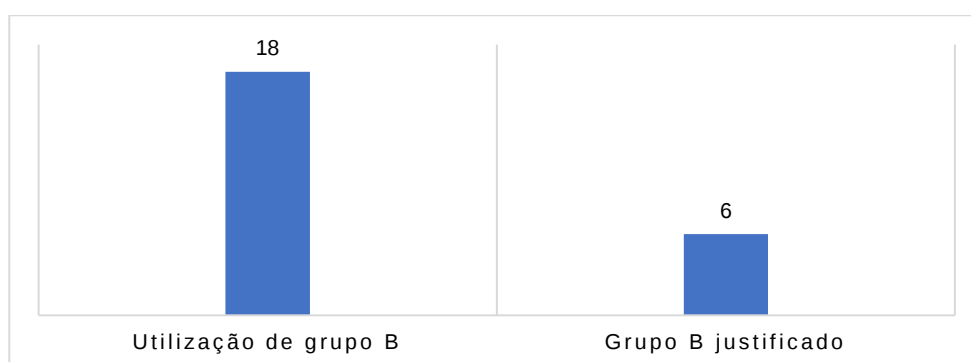


Figura 12. Utilização e justificação de uso de um antibiótico do grupo B por exploração, PNCUM Norte, 2022.

Pela análise apresentada, verifica-se que, das 24 explorações analisadas, em 18 foi notada a utilização de um antibiótico do grupo B. Das 18, apenas seis apresentavam algum tipo de justificação perante este uso. Foram aceites todas as justificações baseadas na execução de antibiogramas, bem como em casos clínicos relevantes que demonstraram a necessidade de recorrer a esta categoria de antibióticos.

Relativamente ao cumprimento do IS, foram procuradas evidências de que este possa não ter sido respeitado. Esta análise encontra-se graficamente representada na Figura 13.



Figura 13. Cumprimento do IS nas explorações analisadas, PNCUM Norte, 2022.

Neste sentido, verificou-se que, das 23 explorações onde este parâmetro foi verificado, em quatro constataram-se evidências de que o IS não fora cumprido, por lapso dos produtores, tendo sido o animal encaminhado para abate ainda dentro do mesmo.

Os resultados do exercício de rastreabilidade efetuado, baseado no Quadro A da *checklist* e que permite efetuar uma conexão de animal em tratamento – lote do medicamento utilizado, encontram-se ilustrados na Figura 14.

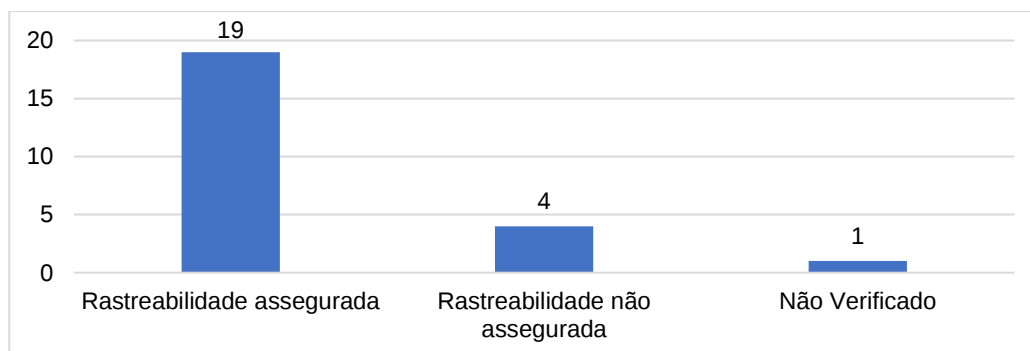


Figura 14. Resultados dos exercícios de rastreabilidade efetuados, PNCUM Norte, 2022.

Verifica-se que, na maioria das explorações, foi possível, através da análise do registo de medicamentos, dos documentos de aquisição e das receitas, realizar o exercício de rastreabilidade.

Por fim, o GC é atribuído, encontrando-se os resultados para as explorações analisadas na Figura 15.

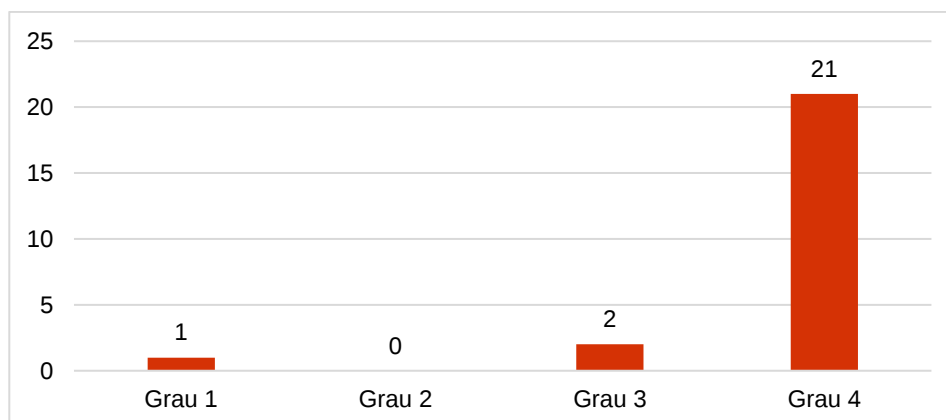


Figura 15. Atribuição de Graus de Cumprimento, PNCUM Norte, 2022.

4.4. Discussão

Efetuada a análise de informação, cada parâmetro é discutido individualmente.

Para a secção 1 (registo de medicamentos), verificou-se que, para o ano de 2022, a grande maioria encontrava-se não conforme. Tal situação foi verificada pois estes registos não possuíam todos os campos previstos na legislação aquando data da vistoria. O cenário deve-se, em grande parte, ao facto destes produtores utilizarem registos antiquados, nomeadamente o livro de registos de medicamento anteriormente utilizado, onde não constam todos os campos obrigatórios (por exemplo, o número de lote), que potencia a não conformidade neste parâmetro. Durante as vistorias, foram também visualizadas outras não conformidades relativas aos registos: incorreto IS, falta de assinatura do médico veterinário em medicamentos de uso exclusivo e campos incorretamente preenchidos ou não preenchidos de todo, salientando o exemplo de identificação dos animais, que por muitas vezes se encontrava incompleta. Foram ainda visualizadas situações em que os produtores não efetuavam qualquer registo, apenas apresentando a receita médico-veterinária, onde não consta toda a informação, nomeadamente a data da primeira administração.

Relativamente às Receitas médico-veterinárias, os resultados também apresentam uma não conformidade geral. Aqui, é de salientar a falha de preenchimento do campo “identificação dos animais”. Uma dificuldade exposta pelos médicos veterinários é a identificação de um número elevado de animais nas receitas, questionando se não seria possível apenas estes serem indicados no registo efetuado pelo produtor (cenário que por vezes não se verificava). De facto, a legislação obriga a que os animais alvo da receita se encontrem identificados na mesma, apresentando-se este parâmetro como não conforme caso isto não se verifique, pois ameaça a rastreabilidade de utilização de um determinado

medicamento. Uma alternativa, já praticada por alguns médicos veterinários, será indicar o número de animais a tratar na receita, encontrando-se estes enumerados na secção da guia de tratamento. Relativamente às “notas terapêuticas”, as não conformidades verificadas baseiam-se no IS observado em certas receitas, que se encontrava errado.

No que toca à Utilização de Medicamentos e a sua Rastreabilidade foram abordadas duas vertentes. A primeira engloba a presença de possíveis resíduos nos GA, fornecida pela identificação de animais em tratamento, pelo IS cumprido e pelo exercício de rastreabilidade realizado. O cenário geral da identificação de animais em tratamento encontra-se favorável, apresentando-se este parâmetro, em todas as explorações em que foi verificado, conforme, sendo o método mais utilizado uma marca de tinta no animal. No aspeto do IS cumprido, foram considerados conformes todas as carcaças aprovadas sanitariamente e que entraram na cadeia alimentar cumpridos os intervalos de segurança de medicamentos administrados. Também se verificaram quatro situações em que o animal seguiu para abate ainda dentro do IS: estas situações foram detetadas em matadouro, por sinais de inoculação medicamentosa, sendo as carcaças consideradas não aptas para consumo. O exercício de rastreabilidade realizado permite garantir que a exploração possui um sistema de tratamento de dados que assegura a ligação animal medicado – lote do medicamento utilizado, ou que, pelo menos, não se consiga afirmar que o produtor não consiga realizar este exercício. A rastreabilidade não se encontrava assegurada em explorações com falta de documentação relativa ao medicamento selecionado para o exercício (faturas ou receitas).

A segunda vertente engloba a utilização de antibióticos do grupo B, que demonstra um panorama caracterizado por não conformidades. De todas as explorações que utilizam esta categoria de antibióticos, apenas seis se encontravam conformes. Por conforme, entende-se que a utilização desta categoria se encontra devidamente justificada. Como justificação é aceite principalmente a realização de antibiogramas periódicos que demonstrem a necessidade de recorrer a tal fármaco. Outra justificação inclui um caso clínico relevante que esclareça a necessidade de utilização devido a risco de vida do animal, que poderá ter grande significância para o produtor. Tal não se verificou na maioria das explorações que recorrem a estes antibióticos, maioritariamente devido ao valor económico dos antibiogramas, mas, também, devido ao médico veterinário, que aplica imediatamente uma terapia que garanta a recuperação do animal. Esta última abordagem, embora compreensível dentro da prática clínica, carece igualmente de justificação, salientando o disposto no Regulamento (UE) n.º 2019/6, que solicita aos estados membros a aplicação de medidas de restrição relativamente à utilização prudente de AM.

A culminação de todos os parâmetros avaliados consiste na atribuição do GC. Observando a distribuição desta atribuição (maioritariamente Grau 4), verifica-se um contraste significativo relativamente aos dois anos anteriores. Este contraste resulta principalmente de dois pontos fundamentais: a fundamentação legal por trás das vistorias e o tipo de exploração alvo de controlo. Em termos de fundamentação legal, o Regulamento (UE) n.º 2019/6 veio adicionar novos requisitos, para os quais os produtores e médicos veterinários ainda não se encontram totalmente preparados, resultando num maior número de não conformidades. O tipo de exploração analisado, por sua vez, também contrasta significativamente com o dos anos anteriores: no ano de 2022 analisaram-se essencialmente produções bovinas leiteiras, sinalizadas por incumprimentos detetados em matadouro, enquanto que nos dois anos anteriores se analisaram explorações de espécies variadas, as explorações bovinas eram essencialmente de regime extensivo, produtoras de carne, reservando as de cariz intensivo, produtoras de leite, para o PCOL (cuja lista de verificação no âmbito utilização medicamentos veterinários é menos abrangente). Esta divergência de análise não permite efetuar uma comparação direta entre a distribuição do GC de 2022 e dos dois anos anteriores.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho efetuou uma abordagem ao controlo de perigos químicos realizado na região norte de Portugal, visualizando e comentando o cenário dos últimos anos relativamente à presença de resíduos em GA, focando-se no controlo de utilização de medicamentos observado em explorações pecuárias.

O acompanhamento destas vistorias, bem como inúmeras outras no âmbito dos planos executados pela DGAV, foi de extrema importância a fim de compreender o controlo de SSA implementado e a relevância do dito controlo para salvaguardar a saúde pública.

O trabalho prático desenvolvido revelou-se também um instrumento valioso na avaliação da metodologia usada nas vistorias, permitindo identificar pontos que poderão carecer de alteração, de forma a utilizar métodos eficazes que permitam obter uma avaliação completa e rigorosa das práticas clínicas realizadas na região.

Relativamente à utilização de AM, os resultados demonstram uma maior necessidade de atenção. Constatando um número elevado de não conformidades, será de enorme relevância uma sensibilização crescente, direcionada aos médicos veterinários e produtores, para o combate biológico emergente, alcançando um equilíbrio entre a prática clínica e a aplicação da legislação em vigor.

REFERÊNCIAS

- Das, A. K., Nanda, P. K., Das, A., & Biswas, S. (2019). Hazards and safety issues of meat and meat products. In *Food Safety and Human Health*, Academic Press (pp. 145–168), Editor(s): Ram Lakhan Singh, Sukanta Mondal. ISBN 9780128163337.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816333-7.00006-0>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128163337000060>).
- DGAV. (2020a). PACE 2020 - 2021.
- DGAV. (2020b). Plano Nacional de Controlo Plurianual 2020-2024.
- DGAV. (2022a). Direção-Geral da Alimentação e Veterinária: Plano de Atividades 2022.
- DGAV. (2022b). Plano de Inspeção dos Géneros Alimentícios 2022-2024.
- DGAV. (2022c). Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos 2022.
- DGAV. (2022d). Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos 2022.
- Decreto-Lei n.º 148/2008, de 29 de julho, Diário da República n.º 145/2008, Série I de 2008-07-29, páginas 5048 – 5095, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
- Decreto-Lei n.º 193/2004, de 17 de agosto, Diário da República n.º 193/2004, Série I-A de 2004-08-17, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas
- Decreto-Lei n.º 314/2009, de 28 de outubro, Diário da República n.º 209/2009, Série I de 2009-10-28, páginas 8106 – 8215, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
- Diretiva 96/23/CE do Conselho de 29 de abril de 1996 relativa às medidas de controlo a aplicar a certas substâncias e aos seus resíduos nos animais vivos e respetivos produtos e que revoga as Diretivas 85/358/CEE e 86/469/CEE e as Decisões 89/187/CEE e 91/664/CEE. **Jornal Oficial da União Europeia**, nº L 125 de 23/05/1996 p. 0010 - 0032
- Diretiva 2003/99/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de novembro de 2003 relativa à vigilância das zoonoses e dos agentes zoonóticos, que altera a Decisão 90/424/CEE do Conselho e revoga a Diretiva 92/117/CEE do Conselho. **Jornal Oficial da União Europeia**, nº L 325 de 12/12/2003 p. 0031 – 0040

- EMA. (2019). *Categorisation of antibiotics in the European Union*.
- EMA. (2020). *Categorisation of antibiotics for use in animals*.
- European Commission. Directorate-General for Health and Food Safety. (2022). *Alert and cooperation network: 2021 annual report*.
- FAO and WHO (1969) *General principles of food hygiene, Codex Alimentarius International Food Standards*, revised in 2020
- Fung, F., Wang, H. S., & Menon, S. (2018). Food safety in the 21st century. In *Biomedical Journal* (Vol. 41, Issue 2, pp. 88–95).
- Harbarth, S., Balkhy, H. H., Goossens, H., Jarlier, V., Kluytmans, J., Laxminarayan, R., Saam, M., van Belkum, A., & Pittet, D. (2015). Antimicrobial resistance: One world, one fight! *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 4(1).
- Lee Ventola, C. (2015). *The Antibiotic Resistance Crisis Part 1: Causes and Threats* P T. 2015 Apr;40(4):277-83. PMID: 25859123; PMCID: PMC4378521.
- Lozano, M.C., Trujillo, M., 2012. *Chemical residues in animal food products: an issue of public health. Public Health Methodology Environmental Systems Issues* pp. 163188.
- Parlamento Europeu e do Conselho. 2015. Comunicação da Comissão: Orientações para a utilização prudente de agentes antimicrobianos na medicina veterinária (2015/C 299/04). **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º C 299, 11.9.2015, p. 7–26
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro de 2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 031 de 01/02/2002 p. 0001 – 0024
- Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de fevereiro de 2005, relativo aos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal, e que altera a Diretiva 91/414/CEE do Conselho. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 70, 16.3.2005, p. 1–16
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 139, 30.4.2004, p. 1

Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 139, 30.4.2004, p.55

Regulamento (CE) n.º 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 338, 22.12.2005, p. 1–26

Regulamento (CEE) n.º 315/93 do Conselho de 8 de fevereiro de 1993 que estabelece procedimentos comunitários para os contaminantes presentes nos géneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 037 de 13/02/1993 p. 0001 – 0003

Regulamento (UE) n.º 37/2010 da Comissão de 22 de dezembro de 2009 relativo a substâncias farmacologicamente ativas e respetiva classificação no que respeita aos limites máximos de resíduos nos alimentos de origem animal. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 15, 20.1.2010, p. 1–72

Regulamento (UE) n.º 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de março de 2017 relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos, que altera os Regulamentos (CE) n.º 999/2001, (CE) n.º 396/2005, (CE) n.º 1069/2009, (CE) n.º 1107/2009, (UE) n.º 1151/2012, (UE) n.º 652/2014, (UE) 2016/429 e (UE) 2016/2031 do Parlamento Europeu e do Conselho, os Regulamentos (CE) n.º 1/2005 e (CE) n.º 1099/2009 do Conselho, e as Diretivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE do Conselho, e que revoga os Regulamentos (CE) n.º 854/2004 e (CE) n.º 882/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE do Conselho e a Decisão 92/438/CEE do Conselho (Regulamento sobre os controlos oficiais). **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 95, 7.4.2017, p. 1–142

Regulamento (UE) n.º 2019/4 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de alimentos medicamentosos para animais, que altera o Regulamento (CE) n.º 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga a Diretiva 90/167/CEE do Conselho. **Jornal Oficial da União Europeia**, n.º L 4, 7.1.2019, p. 1–23

Regulamento (UE) n.º 2019/6 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018 relativo aos medicamentos veterinários e que revoga a Diretiva 2001/82/CE.

Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 4, 7.1.2019, p. 43–167

Silver L, Bassett M. (2008). *Food safety for the 21st century*. JAMA 2008; 300:957e9.

WHO. (2001). *Monitoring antimicrobial usage in food animals for the protection of human health: report of a WHO consultation in Oslo, Norway*.

WHO. (2015). *WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. Foodborne diseases burden epidemiology reference group 2007-2015*. 2015.

WHO Regional Office for Europe. (2011). *Tackling antibiotic resistance from a food safety perspective in Europe*.

ANEXO A. Definições

Antibiótico: substância com ação direta nas bactérias, utilizada no tratamento ou prevenção de infeções ou de doenças infecciosas (Regulamento (UE) n.º 2019/6).

Antimicrobiano: substância com uma ação direta nos microrganismos, aplicada no tratamento ou prevenção de infeções ou de doenças infecciosas. Incluem-se os antibióticos, os antivíricos, os antifúngicos e os antiprotozoários (Regulamento (UE) n.º 2019/6).

Contaminante: substância que não seja intencionalmente adicionada a um género alimentício, mas nele estejam presentes como resíduo da produção, fabrico, processamento, preparação, tratamento, acondicionamento, embalagem, transporte ou armazenagem do referido alimento ou como resultado de contaminação ambiental (Regulamento (CEE) n.º 315/93).

Intervalo de Segurança: período mínimo entre a última administração de um medicamento veterinário a um animal e a produção de alimentos provenientes desse animal e que é necessário, em condições normais de utilização, para garantir que esses alimentos não contêm resíduos em quantidades prejudiciais para a saúde pública (Regulamento (UE) n.º 2019/6).

Limite Máximo de Resíduo: limite máximo legal de concentração de um resíduo no interior ou à superfície de géneros alimentícios ou alimentos para animais, aceitável para os consumidores (Regulamento (CE) n.º 396/2005).

Medicamento Veterinário: qualquer substância ou associação de substâncias que satisfaça, pelo menos, uma das seguintes condições (Regulamento (UE) n.º 2019/6):

- a) É apresentada como possuindo propriedades terapêuticas ou preventivas de doenças em animais;
- b) Destina-se a ser utilizada nos animais ou a ser-lhes administrada com vista a restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas ao exercer uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica;
- c) Destina-se a ser utilizada em animais para fazer um diagnóstico médico;
- d) Destina-se a ser utilizada para a eutanásia de animais.

Resíduo: resíduo de uma substância com ação farmacológica, dos seus produtos de transformação ou de substâncias passíveis de transmissão aos produtos de origem animal e que possam ter um efeito prejudicial para a saúde humana (DGAV, PNPR).

ANEXO B. Substâncias integradas nos grupos A e B do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

Tabela B1. Substâncias integradas nos grupos A e B do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos.

Grupo A – Substâncias com efeito anabolizante e substâncias não autorizadas
1. Estilbenos, derivados dos estilbenos, seus sais e ésteres; 2. Agentes antitiroídianos; 3. Esteróides; 4. Lactonas do ácido resorcílico (incluindo o zeranol); 5. Beta-Agonistas; 6. Substâncias constantes na tabela 2 do Reg. n.º 37/2010, de 22 de novembro (substâncias para as quais não pode ser fixado um LMR).
Grupo B – Medicamentos Veterinários e Contaminantes
1. Substâncias antibacterianas, incluindo as sulfamidas e quinolonas; 2. Outros medicamentos veterinários: a. Anti-helmínticos; b. Anticoccídeos, incluindo os nitromidazóis; c. Carbamatos e piretróides; d. Tranquilizantes; e. AINEs 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; f. Outros.

ANEXO C. Fluxo de resistências aos AM

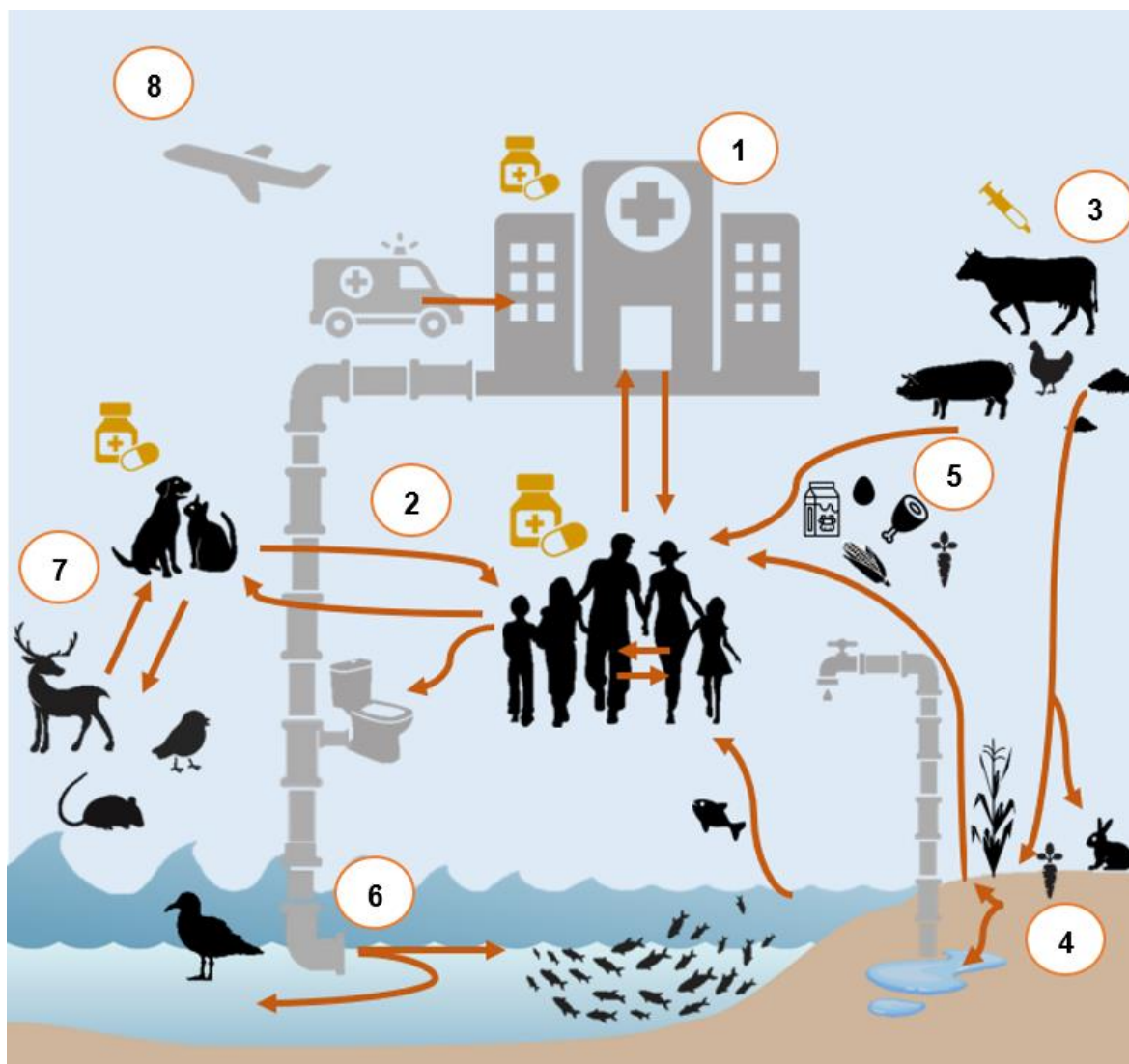


Figura C1. Fluxo de resistências antimicrobianas (Fonte: Harbarth *et al.*, 2015).

- 1 – Em instituições de saúde as bactérias resistentes podem ser transmitidas por contacto entre funcionários, pacientes e visitas e também por material e superfícies.
- 2 – As bactérias resistentes podem-se transmitir após terapia entre pessoas, bem como entre pessoas e os seus animais.
- 3 – Animais produtores de GA em tratamento podem libertar bactérias resistentes pelas fezes.
- 4 – A utilização de estrume em campos de cultivo poderá disseminar bactérias resistentes nas plantas e animais que se alimentem destas, em águas subterrâneas e em rios e lagos, podendo chegar a consumo.
- 5 – Os GA provenientes de animais em tratamento, bem como de plantas de cultivo mencionadas no ponto 4 podem ser fonte de bactérias resistentes para pessoas aquando consumidos.
- 6 – Tal como no ponto 4, os sistemas de canalização podem ser um meio de disseminação de bactérias resistentes para vários ambientes.
- 7 – A fauna selvagem pode ser um meio de disseminação de bactérias resistentes, podendo disseminar para animais domésticos e alcançar o Homem.
- 8 – O turismo e a importação de GA são um meio rápido de disseminação de bactérias resistentes para lá das barreiras fronteiriças.

ANEXO D. Exemplo de registo de utilização de medicamentos (Fonte: (DGAV, 2022c))

REGISTOS OBRIGATÓRIOS DA APLICAÇÃO DE MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS (MV) NAS EXPLORAÇÕES PECUÁRIAS

Página nº _____

Data da 1ª administração do Medicamento	Identificação inequívoca do animal/lotte/grupo de animais tratados (a)	Nome completo do Medicamento Veterinário (b)	Motivo ou natureza do tratamento	Quantidade de MV administrada	Duração do tratamento	Intervalo de Segurança (c)	Nº do Lote	Nº da Receita/ Documento de aquisição direta	Nº Fatura ou de outro documento comercial de venda / Prova de Aquisição dos MV utilizados (d)	Médico Veterinário prescritor (e)	Identificação de quem procedeu à administração (f)

Figura D1. Exemplo de registo de utilização de medicamentos (Fonte: DGAV, 2022).

- (a) – Com indicação da espécie e fase de produção, quando aplicável.
- (b) – Com indicação da forma farmacêutica, apresentação, dimensão da embalagem e indicação que se trata dum Medicamento Veterinário (MV) Antimicrobiano, quando aplicável.
- (c) – Mesmo que o Intervalo de Segurança (IS) seja igual a Zero (0).
- (d) – Que permita identificar o nome ou firma e denominação social ou sede do fornecedor.
- (e) – Nome e dados de contacto do Médico Veterinário que prescreveu os Medicamentos, se for caso disso.
- (f) – Produtor, representante ou outro ou, médico veterinário, sempre que aplicável.

ANEXO E. Atividades realizadas durante o estágio

Tabela E1. Resumo de atividades realizadas durante o estágio.

Plano Nacional de Controlo Plurianual	Âmbito (Plano)	Atividades	Controlos realizados
	Plano de Inspeção dos Géneros Alimentícios	- Colheita de GA de carne de aves para pesquisa de <i>Salmonella</i>; - Colheita de carne de suíno para pesquisa de <i>Salmonella</i> e <i>Campylobacter</i>;	2
	Controlo Oficial no Âmbito da Alimentação Animal	- Colheita de amostras de alimento composto, em explorações de bovinos para análise de constituintes; - Colheita de amostra de alimento composto em aquacultura para pesquisa de ADN de ruminante, cloranfenicol e nitrofuranos.	5
	Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de Géneros Alimentícios	- Acompanhamento de visita a sala de desmancha: - Avaliação de boas práticas de higiene; - Cadeia de frio; - Rastreabilidade; - Plano <i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i>; - Encaminhamento de subprodutos. - Visualização de instalações em matadouro: acompanhamento pré-PACE com observação geral de condições e pontos a melhorar.	2
	Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos	- Colheita de músculo e pele de truta para pesquisa de Dioxinas, bifenilos policlorados e análogos; - Colheita de leite para pesquisa de resíduos: cloranfenicol, inibidores microbianos, anti-helmínticos, anti-inflamatórios, organoclorados, organofosforados, metais pesados, micotoxinas; - Colheitas realizadas em matadouro: - Colheita de fígado de bovino para pesquisa de beta agonistas; - Colheita de músculo de bovino para pesquisa de inibidores microbianos; - Colheita de rim de bovino para pesquisa de clorpromazina e tranquilizantes; - Colheita de gordura peri-renal bovina para pesquisa de Esteróides Gestagénicos. - Colheita de gordura de bovino para pesquisa de organoclorados.	5
	Inspeção Sanitária	- Acompanhamento de verificação da conformidade da documentação de transporte de animais; - Acompanhamento de exames <i>ante e post mortem</i> das espécies bovina, suína, caprina e ovina; - Colheita de tronco cerebral de bovino no âmbito do Plano de Erradicação da Encefalopatia Espongiforme Bovina; - Colheita de tronco cerebral de ovino no âmbito do Plano de Erradicação de Tremor Epizootico; - Auxílio na realização de abates sanitários de animais com brucelose, com colheita de amostras para isolamento em laboratório.	33 ≈ 5500 carcaças
	Sanidade	Acompanhamento de saída por suspeita de Língua Azul em explorações de pequenos ruminantes.	2
	Segurança Sanitária dos Alimentos	Acompanhamento de atividade de apreensão de géneros alimentícios com a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica.	1
	Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos	- Acompanhamento de visita a explorações sinalizadas: - Registo de medicamentos; - Receitas médico-veterinárias; - Armazenagem; - Utilização especial; - Utilização de medicamentos e rastreabilidade; - Graus de Cumprimento.	26