

Riscos e Alimentos

A ASAE na defesa do consumidor, da saúde pública e da livre concorrência

Alimentos de origem animal



Salmonella
Avaliação dos resultados do controlo oficial

Avaliação de risco de *Campylobacter*

BSE - Passado, presente e futuro

ÍNDICE

Editorial - pág. **2**

A ASAE enquanto organismo nacional responsável pela avaliação dos riscos na cadeia alimentar - pág. **3**

Consumo de carne, leite e ovos e percepção dos riscos associados - pág. **4**

Colaboração científica no desenvolvimento de modelo de avaliação de risco de *Campylobacter* em carne de aves, para a EFSA - pág. **6**

Prevalência de *Salmonella* nos produtos de origem animal no retalho em Portugal, no âmbito do controlo oficial - pág. **10**

Encefalopatia espongiforme bovina - passado, presente e futuro - pág. **17**

Resistência aos antimicrobianos - pág. **20**

Dioxinas na alimentação animal: problemática e metodologias analíticas na ASAE - pág. **21**

Actividades da ASAE enquanto ponto focal da EFSA - pág. **25**

Segurança alimentar nos churrascos - pág. **27**

Editorial

Maria João Seabra

Chefe da Divisão de Apoio à Comunicação e Avaliação dos Riscos na Cadeia Alimentar

Atenta sua Lei Orgânica (Decreto-Lei n.º 274/2007, de 30 de Julho) compete à ASAE avaliar e comunicar os riscos na cadeia alimentar.

Esta atribuição é prosseguida pela DACR (Direcção de Avaliação e Comunicação dos Riscos na Cadeia Alimentar) em colaboração com outras Unidades Orgânicas da ASAE e, também, em estreita colaboração com a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) e tem tido como canais privilegiados o site da ASAE (ASAE.pt) e a ASAEnews.

Mas como a inovação deve ser um desafio constante em todas as Organizações, a ASAE entendeu, em 2011, lançar um novo meio de comunicação que, contrariamente ao ASAE.pt e à ASAEnews, fosse um meio preferencial e exclusivo para a comunicação dos riscos produzida por esta Autoridade, consubstanciado numa nova newsletter, de carácter científico, e de frequência semestral, direccionada para assuntos relacionados com a avaliação dos riscos.

A organização desta newsletter não substituirá, no entanto, o papel exercido até ao presente pelo site da ASAE e pela ASAEnews; será, antes, o canal privilegiado para a comunicação da actividade da ASAE/DACR, componente significativa e fundamental de toda a comunicação da ASAE.

O princípio que presidiu à escolha dos temas da "Riscos e Alimentos" foi a abordagem transversal a grupos seleccionados de alimentos e aos riscos a eles associados, em detrimento da abordagem baseada nos perigos. Entendeu-se ser esta a estratégia mais adequada para uma comunicação dos riscos mais eficaz, na perspectiva do consumidor.

A ASAE enquanto organismo nacional responsável pela avaliação dos riscos na cadeia alimentar

Jorge Reis

Subinspector-geral da ASAE

A ocorrência de diversos incidentes relacionados com a segurança dos géneros alimentícios nas últimas décadas do século XX, que em alguns casos tiveram sérias repercussões na saúde dos consumidores e na economia dos produtores, e, concomitantemente, induziram uma perda de confiança generalizada nos sistemas de controlo existentes, levou a que a Comissão Europeia efectuasse uma profunda reflexão sobre estas matérias, que culminou na publicação do Regulamento 178/2002, de 28 de Janeiro.

O Reg. 178/2002 determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.

Os principais objectivos que nortearam este Regulamento passaram pela criação das condições necessárias à livre circulação de géneros alimentícios e alimentos para animais seguros na Comunidade, das explorações até ao consumo, assim como pela harmonização da legislação alimentar vigente, de modo a propiciar condições de igualdade de concorrência entre os Estados-membros.

Para além disso, ocorreu ainda em 2004 a publicação dos regulamentos comumente conhecidos como "pacote de higiene", que estabelecem as regras de higiene gerais e específicas para os géneros alimentícios e as regras relativas ao exercício do controlo oficial realizado para assegurar o cumprimento da legislação.

Foi neste contexto que em 30 de Dezembro de 2005 surgiu a ASAE, que na sua orgânica agrega todas as competências de fiscalização do sector alimentar anteriormente dispersas por diversos organismos. Por outro lado, a ASAE integra ainda na sua estrutura a componente de avaliação de risco na cadeia alimentar, constituindo-se como ponto focal da EFSA em Portugal e organismo de

ligação com os outros Estados-membros.

Neste contexto de relacionamento institucional com a EFSA, a ASAE assegura a representação nacional nas reuniões do Fórum Consultivo, do Ponto Focal e do Grupo de Trabalho sobre Comunicação, destacando-se ainda no âmbito da cooperação com a EFSA o reconhecido desempenho que os vários peritos nacionais têm tido em diversos grupos de trabalho.

No que concerne à vertente de avaliação de riscos, a ASAE é responsável, por si só, ou em colaboração com outros organismos, pela análise dos dados que permitem a caracterização e avaliação dos riscos que têm impacto na segurança alimentar, sendo que esta competência tem sido de fulcral importância no tratamento dos resultados não conformes às amostras de alimentos analisadas no nosso Laboratório de Segurança Alimentar (LSA) e na tomada de decisão relativamente às medidas subseqüentes a adoptar.

Actualmente, a dinâmica existente entre a estrutura de avaliação e comunicação de risco da ASAE, onde se engloba o Conselho Científico e as Comissões Técnicas Especializadas, e os demais intervenientes no processo de análise dos riscos alimentares permite-nos pensar que a saúde do consumidor está actualmente mais protegida e que as crises que ocorram podem vir a ser mais rapidamente identificadas e controladas.



Consumo de carne, leite e ovos e percepção dos riscos associados

Paulo Fernandes
ASAE/DACR

Dados de consumo alimentar

A ferramenta de referência para a realização de estudos baseados nos dados do consumo alimentar em Portugal é o Inquérito Alimentar Nacional, elaborado pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA). No entanto, por ser já datado de 1980 estará necessariamente desatualizado devido quer à alteração das condições socioeconómicas quer às alterações políticas decorrentes da integração do país na UE. Assim, torna-se necessário recorrer a outras fontes de dados, como a Balança Alimentar elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Devido à metodologia usada neste estudo, com os dados a não serem obtidos a partir de inquérito ao consumo mas através de cálculos, é possível identificar uma limitação principal: um cálculo de consumo pressupõe um consumo médio que não tem em conta diferentes grupos de população nem diferentes padrões de consumo que os vários indivíduos possam apresentar. Ou seja, os dados obtidos a partir desta fonte não nos permitem verificar a existência de consumos alimentares que se desviem da média e tão pouco quantificá-los. Serão, no entanto, um reflexo do consumo alimentar à escala nacional.

Na Figura 1 apresentam-se os valores da capitação (em kg/ano) dos produtos de origem animal que são tema da presente newsletter.

Figura 1: Capitação de categorias seleccionadas de alimentos de origem animal - INE

Categoria de alimento	Capitação (kg/pessoa/ano)
Bovino	18,7
Suíno	46,3
Animais de capoeira	34,2
Ovino e caprino	2,5
Outras carnes	2,7
Miudezas comestíveis	5,9
Ovos	8,6
Leite	87
Leites acidificados	19,9
Queijos	10,2
Outros derivados do leite	11,6

Nota: Os dados apresentados são de 2009, com excepção dos de leite, leites acidificados, queijos e outros derivados do leite que são de 2008

Observa-se que, de entre as carnes, a mais consumida é a de suíno (46,3 kg/pessoa/ano), seguida pela dos animais de capoeira (34,2 kg/pessoa/ano). A carne de bovino ocupa a terceira posição na capitação de carne em Portugal com 18,7 kg anuais.

Os ovos apresentam um consumo de 8,6 kg/pessoa/ano.

No que respeita aos lacticínios, o mais consumido é o leite, de forma destacada com 87 kg/ano, sendo seguido pelos leites acidificados (nesta categoria incluem-se os iogurtes) com 19,9 kg/ano. Os queijos apresentam um consumo de 10,6 kg/pessoa/ano.

Percepção de risco (Eurobarómetro)

No último inquérito do Eurobarómetro sobre riscos alimentares, na secção do inquérito "Preocupações com riscos relacionados com os alimentos" poderemos observar que as principais preocupações dos consumidores da União Europeia, ao nível da segurança alimentar, são a presença de resíduos de pesticidas na fruta, vegetais ou cereais, de resíduos na carne, tais como antibióticos ou hormonas e a presença de substâncias poluentes, tais como o mercúrio no peixe ou dioxinas no porco.

Dado o âmbito do presente número desta newsletter as preocupações mais relevantes são as relacionadas com a presença de "resíduos na carne", "substâncias poluentes", a "contaminação da comida por bactérias" e a "doença das vacas loucas". As percentagens de consumidores (da média da União Europeia) que se consideraram preocupados com cada um destes itens foram as seguintes:

- Resíduos na carne – 70%
- Substâncias poluentes – 69%
- Contaminação da comida por bactérias – 62%
- Doença das vacas loucas – 46%

Quando comparados os resultados da União Europeia com os de Portugal constata-se imediatamente que a preocupação com estas questões da segurança alimentar é, no nosso país, superior à da média europeia. Na Figura 2 apresenta-se gráfico comparativo.

Há também que realçar que de entre estes quatro pontos as preocupações principais nos resultados portugueses têm uma distribuição distinta, tal como é possível verificar no gráfico em que fica patente a presença de "Substâncias poluentes (mercúrio no peixe ou dioxinas no porco)" como a principal preocupação.

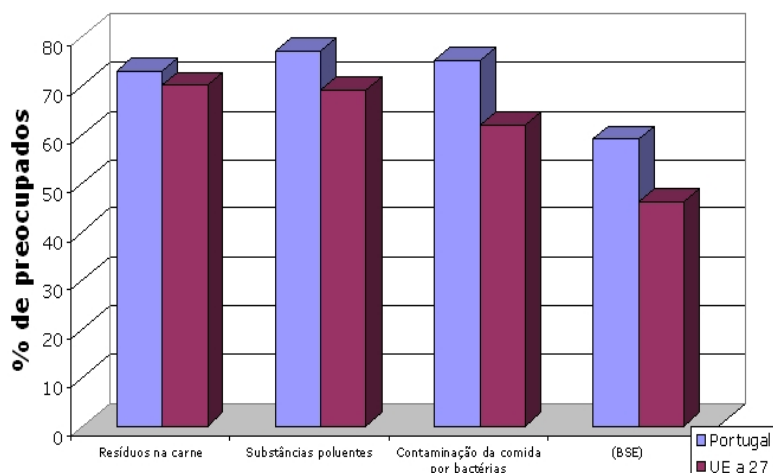
No entanto, o ponto em que a preocupação portuguesa é mais significativamente superior à da média europeia, em termos relativos, é no receio associado à BSE. Isto pode dever-se em parte ao facto de Portugal ter sido um dos países mais afectados por essa crise alimentar, com sérias repercussões no consumo de carne de vaca.

Bibliografia

Estatísticas Agrícolas 2009, INE, 2010; ISBN 978-989-25-0085-4

Special Eurobarometer 354 - Food Related Risks; Eurobarometer, 2010; disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/factsheet/docs/reporten.pdf>

Figura 2- Riscos alimentares - preocupações comparadas UE/Portugal



Colaboração científica no desenvolvimento de modelo de avaliação de risco de *Campylobacter* em carne de aves, para a EFSA

Maria João Fraqueza, Yolanda Vaz

CIISA, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa

Nos últimos anos, a campilobacteriose tem sido referida pela Agência Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) e pela Centro Europeu de Controlo de Doenças (ECDC) como a zoonose mais frequente na UE, contando com 198 252 casos reportados só em 2009 (EFSA/ECDC, 2011). O produto alimentar mais frequentemente indicado como fonte deste agente é a carne fresca de frango e *Campylobacter jejuni* e *C. coli* são as espécies infectantes mais comuns.

A epidemiologia do *Campylobacter* é complexa, existindo lacunas no conhecimento sobre a diversidade das espécies, as doses infectantes, as suas relações com os animais hospedeiros e a possibilidade de causar doença nos humanos. Sabe-se no entanto que este agente vive no tracto gastrointestinal de mamíferos e aves, tanto domésticos (galinhas, bovinos, ovelhas, cão e gato) como selvagens (pombos, gaivotas e outros) que não manifestam doença. O *Campylobacter* pode ser encontrado também em fontes de água contaminadas e noutros alimentos como o leite cru, os produtos fabricados com leite não pasteurizado e com menos frequência no pescado e vegetais frescos (EFSA/ECDC, 2011).

Assim, a via principal de contaminação humana é a oral, através da ingestão de alimentos contaminados (carne de frango, águas não tratadas, outros alimentos que por contacto com superfícies contaminadas passam a veicular o agente) e pelo contacto com animais de companhia (EFSA/ECDC, 2011). Importa ainda salientar que a dose infectante deste agente é geralmente baixa (400-500 bactérias), existindo uma grande variação na capacidade das estirpes de *Campylobacter spp.* causarem infecção e doença. A composição do bolo alimentar e o estado imunitário do consumidor podem ter grande impacto na probabilidade de ocorrência de doença após a ingestão de uma certa quantidade de *Campylobacter spp.* (Nauta et al., 2009). *C. jejuni*

e *C. coli* são bactérias gram negativas, de crescimento lento quando cultivadas, com necessidade de um ambiente microaerófilo, sendo também termotolerantes, isto é, crescem numa gama de temperaturas que vai dos 30 °C aos 47 °C, com uma temperatura óptima de crescimento de 42 °C (Stintzi, 2003). Estes agentes patogénicos podem formar corpos esféricos ou cocoides em culturas velhas ou quando expostas ao ar por períodos prolongados ou ambientes adversos, isto é podem entrar num estado viável mas não cultivável, o qual pode ser bastante relevante para a sua virulência. Uma vez que as temperaturas de confecção matam as bactérias *Campylobacter spp.* viáveis, o consumo de carne de frango bem cozinhada e a prevenção da contaminação de outros alimentos ao evitar a partilha dos utensílios de preparação, são medidas que previnem infecções por esta bactéria (Allos, 2001).

Entre a infecção e o início dos sintomas em Humanos decorrem geralmente dois a cinco dias. Os sintomas incluem dor abdominal, diarreia aquosa e por vezes sanguinolenta, náusea, dores de cabeça e febre. Os doentes recuperam em poucos dias mas estão identificadas infecções extra intestinais mais raras ou complicações como artrites e alterações neurológicas que podem ser graves, como a síndrome de Guillain-Barré. São ainda referidas associações de infecções por *C. jejuni* com o aparecimento de doenças inflamatórias intestinais crónicas como a doença de Crohn (Lamhonwah et al., 2005).

Como já referido, na União Europeia a infecção humana por *Campylobacter spp.* está associada à presença do agente em carne de aves. A manipulação, preparação e consumo de carne de frango pode contribuir para 20% a 30% dos casos de campilobacteriose no Homem, enquanto 50% a 80% pode ser atribuída ao reservatório aves como um todo, uma vez que existem outras vias pa-

ra além da alimentar como o contacto directo e a contaminação ambiental (EFSA, 2010a). Assim, a epidemiologia desta doença nos humanos é variável entre regiões e os dados disponíveis de atribuição da fonte são limitados ou não estão disponíveis na maioria dos Estados Membros (EM). São poucos os trabalhos publicados sobre a ocorrência de *Campylobacter* em Portugal. No relatório da EFSA/CDC para 2009, não são reportados casos humanos no país (este agente não é de notificação obrigatória), tendo a bactéria sido isolada em frangos e em carcaças. Entre os vários estudos realizados Fraqueza et al. (2010) avaliou a presença de *Campylobacter* em amostras de produtos de carne de aves prontos a cozinhar recolhidas em vários supermercados na área de Lisboa, concluindo-se que 94% das amostras eram positivas para *Campylobacter*, tendo sido identificado *C. jejuni* e *C. coli*. Na população humana Rodrigues et al. (2006) descreve que, em 2003-2004, no Hospital de Coimbra, das 181 crianças com culturas fecais positivas, 23% eram devidas a *Campylobacter jejuni*.

Dada a reduzida disponibilidade de informação sobre este importante problema de saúde pública, seria importante a criação de mecanismos para a identificação da ocorrência de casos e surtos de campilobacteriose na população, pela implementação de uma rotina de avaliação etiológica dos casos de toxinfecção, das possíveis fontes e vias de transmissão dos agentes e através da rastreabilidade dos produtos suspeitos ou confirmados como contaminados, estabelecendo-se relações de clonalidade entre os isolados de *Campylobacter* obtidos.

Colaboração da FMV no desenvolvimento do método de avaliação de risco

Sendo a carne de frango referida como a principal fonte de infecção de *Campylobacter* para o homem, e em consequência dos resultados obtidos no estudo de base promovido em 2008 nos EM, a Comissão Europeia (CE) entendeu que duas das possíveis medidas de gestão de risco relativa à presença de *Campylobacter* nos alimentos seriam a definição de objectivos de redução da prevalência ao nível da produção primária e, quando apropriado, noutras fases da cadeia alimentar (CEC, 2003), ou o possível estabelecimento de critérios microbiológicos para a carne de aves consideran-

do a segurança do alimento e a higiene do processo (CEC, 2004, 2005). Para substanciar as suas decisões seria necessário uma avaliação do risco para o consumidor e do impacto das medidas de controlo passíveis de ser implementadas na cadeia alimentar, incluindo a análise de custo-benefício das diferentes estratégias. Neste contexto, a CE solicitou à EFSA, em 2009, um parecer científico sobre a quantificação do risco colocado pela carne de frango para a campilobacteriose humana na União Europeia (Questão EFSA-Q-2009-00938). Para a formulação deste parecer foi constituído o grupo de trabalho "EFSA Biohazard panel on *Campylobacter* in broiler meat" (BIOHAZ WG) que manifestou a necessidade de dispor, como instrumento de trabalho, de um modelo de análise quantitativa de risco e de avaliação do benefício das medidas de controlo do *Campylobacter* na saúde pública. O trabalho de concepção e desenvolvimento do modelo, após concurso público, foi adjudicado a um consórcio dirigido pela empresa Vose Consulting em colaboração com o Conselho de Agricultura e Alimentação da Dinamarca (Danish Agriculture and Food Council), a Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Thessaly, Grécia, e a Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa.

O modelo desenvolvido tem por objecto a cadeia de carne de frango desde a produção até ao fim do processo de abate, incluindo as intervenções que são efectuadas durante o processamento das carcaças. O impacto das intervenções efectuadas na restante cadeia até ao consumo não foi incorporado no modelo (EFSA, 2011a). O modelo foi desenvolvido com base em dados disponíveis em cinco países: Bélgica, Dinamarca, Grécia, Noruega e Portugal, focalizando-se em parâmetros chave, considerados pontos críticos de controlo em sistemas HACCP e tendo em consideração vários cenários de intervenção à escolha, definidos pelo BIOHAZ WG (EFSA, 2011a).

A Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) colaborou na equipa de desenvolvimento do modelo de análise de risco quantitativo, reunindo os dados disponíveis no país, participando nas reuniões onde se apreciavam e discutiam as componentes técnicas e científicas a incorporar no modelo, a cada passo do seu desenvolvimento, e participando ainda na revisão do modelo desenvolvido e na tes-

tagem do seu funcionamento.

Os dados obtidos sobre possíveis intervenções e práticas efectuadas na produção de aves, abate e processamento de carne resultaram de uma pesquisa da bibliografia disponível e sobretudo na recolha efectuada por questionário elaborado pela FMV e colocado a veterinários responsáveis por unidades de produção e inspectores sanitários da Direcção Geral de Veterinária em função em matadouros de aves. Das unidades de produção foram obtidas 23 respostas aos questionários, totalizando uma capacidade de produção de aves de cerca de 24 milhões de aves por ano. Através destes questionários foram recolhidos elementos sobre as práticas de higiene, biossegurança, medidas específicas para o controlo de *Campylobacter*, e medidas de maneo das aves antes do envio para abate. Foram obtidas 10 respostas da Direcção Geral de Veterinária, referentes a matadouros e salas de desmancha, com capacidade de abate de cerca de 68 mil aves (representando cerca de 40% do volume de abates de aves de 2008). Este questionário focava a gestão dos bandos à entrada no matadouro, as medidas de higiene aplicadas e as medidas específicas de preparação da carcaça de ave com possível impacto sobre a prevalência ou grau de contaminação por *Campylobacter*. Foram ainda questionados sobre os resultados analíticos indicando presença do agente nas carnes.

Alguns elementos necessários ao desenvolvimento do modelo foram solicitados a outras instituições nacionais, como por exemplo o Instituto Nacional de Saúde Ricardo Jorge que disponibilizou gentilmente as informações existentes sobre casos de infecção por *Campylobacter* detectados em hospitais e cujos isolados fazem parte de uma colecção recolhida entre Janeiro e Dezembro de 2009, num total de 150 isolados. Foram comparados os casos reportados com a população existente na região de cada hospital que enviou amostras, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística.

O modelo é completamente inovador no que diz respeito às funções matemáticas, abordando a quantificação de risco através do estabelecimento de um risco actual por país, de acordo com as condições de maneo existentes e utilizando os dados de prevalência e concentrações de *Campylobacter*

em frangos publicados pela CE, no estudo de base de 2008, já referido, e o número de casos em humanos declarados. A partir dessa imagem actual, são simulados os efeitos de redução de prevalências e das cargas bacterianas das carcaças através da aplicação de intervenções, tanto antes como no abate, isto é, na exploração (biossegurança, em especial o uso de redes de protecção contra moscas, uso de bacteriófagos e bacteriocinas, vacinação, etc.), no transporte (higiene e tempo de transporte) e no matadouro (gestão da ordem de entrada dos bandos de acordo com o estado sanitário no que respeita ao *Campylobacter*, prevenção da contaminação fecal na evisceração, uso de descontaminantes físicos (congelamento, vapor-ultrasons, irradiação, etc.) e químicos (ácidos orgânicos, cloro, etc.)). O modelo toma ainda em consideração o sistema produtivo das aves, indoor ou com acesso ao exterior. Como resultado final da avaliação de risco ao consumidor é estabelecida a proporção de redução de risco que se consegue através do conjunto de medidas que o decisor seleccionar. O modelo permite escolher várias intervenções nos segmentos de produção e transporte. Os dados dos efeitos das intervenções podem ser consultados em tabelas que apresentam as referências recolhidas da literatura científica, mas o decisor pode introduzir novas referências ou registar a sua própria opinião sobre o efeito da intervenção na redução das contaminações, para ser utilizada no modelo.

Resultados da aplicação do modelo de avaliação de risco

Algumas das conclusões do BIOHAZ WG, formuladas com o apoio do modelo desenvolvido, indicam que se os EM com prevalências elevadas de bandos de aves infectados conseguissem reduzi-las para 25% (mantendo os EM com prevalências baixas a sua situação), conseguir-se-ia uma redução do risco para o público na ordem dos 50%. O BIOHAZ WG reconhece no entanto que este controlo logo na produção primária pode trazer maiores benefícios para a saúde pública uma vez que reduziria a contaminação de toda a cadeia alimentar. O controlo pode ser obtido com o reforçar das regras de biossegurança e boas práticas de higiene (EFSA, 2011b).

A implementação de boas práticas de higiene e

da metodologia HACCP no abate reduz a contaminação das carcaças mas os efeitos são difíceis de quantificar (EFSA, 2011b). Reduções efectivas das contaminações podem ser obtidas pela aplicação de irradiação ou de tratamento térmico da carne de frango numa escala industrial, pela congelação de carcaças, pela aplicação de vapor de água e descontaminação química das carcaças, o que requereria aprovação pela CE (EFSA, 2011b).

Em relação ao estabelecimento de critérios microbiológicos o BIOHAZ WG, com base nos resultados obtidos no estudo de base de 2008, estima que o impacto será muito diferente entre os vários EM. Teoricamente a redução do risco para a saúde pública pode ser atingido como >50% ou >90% se todos os lotes de carne fresca vendidos cumprissem o critério microbiológico de 1000 ou 500 ufc/g em amostras de pele de pescoço ou pele do peito respectivamente. De acordo com este limite, 15% e 45% de todos os lotes analisados na avaliação realizada em 2008 não cumprem o critério, pelo que seria difícil o seu cumprimento pelos EM (EFSA, 2011b).

É ainda recomendado pelo grupo de trabalho que se incrementem na União Europeia as actividades de vigilância e de investigação no sentido de se conseguir quantificar a gravidade da campilobacteriose, facilitando a avaliação dos efeitos na saúde humana de qualquer intervenção estabelecida e fornecendo dados para uma melhor atribuição da fonte de infecção.

O desenvolvimento e utilização de modelos de avaliação qualitativa de risco, permitem não só olhar para os dados de forma objectiva, avaliar riscos e prever o resultado de intervenções, à luz do conhecimento existente, mas também identificar áreas onde não existe informação e onde é necessário um investimento em sistemas de vigilância ou em projectos de investigação fundamental e aplicada.

Bibliografia

- Allos, B.M. (2001). *Clinical Infectious Diseases*, 32: 1201-1206.
- CEC (2003). Regulamento (CE) No 2160/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de Novembro de 2003. *Official Journal of the European Communities*.
- CEC (2004). Regulamento (CE) No 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004. *Official Journal of the European Union*.
- CEC (2005). Regulamento (CE) No 2073/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Novembro de 2005. *Official Journal of the European Union*.
- EFSA (2010a). *EFSA Journal*, 8(1): 1437.
- EFSA (2010b). *EFSA Journal*, 8(03): 1503.
- EFSA (2011a). Technical Report submitted to EFSA - A quantitative microbiological risk assessment of *Campylobacter* in the broiler meat chain. Consultado em Junho de 2010, em: <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/132e.pdf>
- EFSA (2011b). *EFSA Journal*, 9(4): 2105.
- EFSA/ECDC (2011). Scientific Report of EFSA and ECDC. *EFSA Journal*, 9(3): 2090.
- Fraqueza, M.J., Santos, J., Martins, A., Fernandes, H., Fernandes, M.J., Barreto, A.S., Vaz, Y. (2010). Abstract Book of EFFOST2010 Conference. Dublin. Irlanda. PS3.68.
- Lamhonwah, A., Ackerley, C., Onizuka, R., Tilups, A., Lamhonwah, D., Chung, C., (2005). *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 337: 1165-75.
- Nauta, M., Hill, A., Rosenquist, H., Brynestad, S., Fetsch, A., Logt, P., Fazil, A., Christensen, B., Katsma, E., Borck, B., Havelar, A. (2009). *International Journal of Food Microbiology*. Disponível em: 10.1016/j.ijfoodmicro.2008.12.001
- Rodrigues, F., Calvino, J., Alves, A.F., Lemos, L. (2006). *Acta Pediátrica Portuguesa*, 37(3): 91-94.
- Stintzi, A. (2003). *Journal of Bacteriology*, 185: 2009-16.
- Vicente, A., Barros, R., Florinda, A., Silva, A., Hanscheid, T. (2008). *Eurosurveillance*, 13(1-3).

Prevalência de *Salmonella* nos produtos de origem animal no retalho em Portugal, no âmbito do controlo oficial

Alda Diakos, Marta Borges
ASAE/DACR

Os resultados relativos a *Salmonella* obtidos no âmbito do Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA) no período compreendido entre 2008 e 2010 da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica foram tratados e analisados pela Direcção de Avaliação e Comunicação dos Riscos na Cadeia Alimentar. O presente estudo envolveu as amostras colhidas e analisadas entre 2008 a 2010 pertencendo a diversos grupos de alimentos de origem animal designadamente carne crua, preparados de carne, produtos à base de carne, ovos e ovoprodutos e ainda leite e seus derivados. O objectivo deste estudo foi conhecer os níveis de prevalência de *Salmonella* nos produtos de origem animal que se encontram à venda no mercado. Pretendeu-se, também, identificar tendências relativas aos grupos de alimentos com maior susceptibilidade a contaminação com *Salmonella*.

Introdução

A salmonelose é talvez a doença mais frequentemente associada a consumo de alimentos (doença de origem alimentar), em particular de carne de aves e ovos. É reconhecida como uma importante zoonose (EFSA, 2011). O agente patogénico responsável é *Salmonella*, uma bactéria comumente encontrada nos intestinos de aves e mamíferos. A maioria destas bactérias pertence à subespécie *S. enterica* subsp. *enterica*, sendo os membros desta subespécie geralmente designados atendendo ao nome onde foi isolada pela primeira vez. A maioria das espécies de *Salmonella* é patogénica para humanos, mas cujas características e severidade das doenças que originam são variáveis. A infecção por *Salmonella* pode causar diversos sintomas, dependendo da espécie envolvida como febre, diarreia e cólicas abdominais.

Os principais meios de transmissão de *Salmonella* são a carne de animais de consumo, o leite e os

ovos. Estes alimentos, quando insuficientemente cozinhados, permitem a sobrevivência da bactéria. Os animais para consumo são infectados através do contacto com outros animais infectados, por exemplo aves e roedores, ou através do consumo de rações ou de água contaminados. Durante a sua produção, devido a práticas de higiene incorrectas, a carne dos animais para consumo, os ovos e o leite são frequentemente contaminados com fezes de animais infectados. No caso dos ovos, para além da casca também o seu interior pode estar contaminado se existir uma infecção do oviduto da aves. Os frutos, as ervas aromáticas e as especiarias são também possíveis fontes de *Salmonella*, dada a possibilidade de terem estado em contacto com matéria fecal animal durante o seu cultivo.

Os alimentos portadores da bactéria, ao entrarem em contacto físico (directo ou indirecto) com outros alimentos, podem contaminá-los, tornando-os num novo veículo de infecção, caso não sejam sujeitos a qualquer tratamento térmico antes de serem consumidos. Outros alimentos que têm sido implicados em surtos e casos de salmonelose incluem enchidos fermentados, sumos de fruta, peixe, chocolate, molhos, bolos com recheio, manteiga de amendoim e rebentos de alfafa.

Ocorrência de *Salmonella*

A EFSA é responsável por examinar os dados recolhidos pelos Estados-membros, de acordo com a Directiva 2003/99/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Novembro de 2003, sobre zoonoses, resistência antimicrobiana e surtos de doenças de origem alimentar e por preparar um relatório a partir do resumo dos resultados. Esse relatório vulgarmente denominado "Relatório das Zoonoses" (Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents,

Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in European Union), é publicado periodicamente pela EFSA em conjunto com o European Center for Disease Control and Prevention (ECDC).

De acordo com o mais recente relatório das Zoonoses referente a 2009, (EFSA, 2011), as infecções por *Salmonella* permaneceram a segunda zoonose humana mais relatada na UE, embora este número continue a decrescer pelo quarto ano consecutivo, em parte como resultado de medidas de controlo a nível das populações de aves vivas. No que se refere aos alimentos reportados, a maioria dos dados relatados são relativos a diferentes produtos de carne. Os dados sugerem que as principais fontes de *Salmonella* foram a carne de aves de capoeira com 5,5 % das amostras de carne fresca de aves de capoeira da UE contaminadas. Em carne de porco fresca, 0,7% das amostras reportadas pelos Estados-membros verificou-se serem positivas. A contaminação detectada em ovos e ovoprodutos foi baixa (0,5% e 0,6% respectivamente).

Ocorrência de doença por *Salmonella* na UE e em Portugal

Na UE os surtos por *Salmonella* relatados pela EFSA para 2009, foram em número inferior aos anos anteriores, sendo estes maioritariamente provocados por ovos e ovoprodutos, embora o número de casos esteja a decrescer, (17,6%) em

comparação com o ano anterior. Esta tendência para diminuição da salmonelose é estatisticamente significativa para os 5 anos anteriores, numa percentagem de redução de 12% por ano. A maior taxa de notificação de casos humanos de salmonelose registou-se para os grupos etários dos 0-4 anos e dos 5 a 14 anos. Verificou-se um pico sazonal no número de casos entre o final do Verão e início do Outono, para a maioria dos Estados-membros, causados pelas duas estirpes *S. enteritidis* e *S. typhimurium*. Em 2009 o número de casos relatado como domésticos permaneceu estável 62,4%, embora para alguns países os casos ditos importados representem a maioria dos casos de doença por *Salmonella*.

Portugal relatou para o Relatório Zoonoses e surtos alimentares (EFSA, 2011) 220 casos de salmonelose em humanos, o que corresponde a 2,1 casos/100 000, sendo a média europeia de 23,7 casos/100.000. Em termos de surtos alimentares por *Salmonella* Portugal reportou a ocorrência de 3 surtos em 2009, que envolveram 45 casos, um valor inferior ao referido para países como França, Alemanha ou Espanha. Os dados da Direcção-Geral de Saúde (DGS, 2010) mais recentes relativo a notificação de doenças de declaração obrigatória, revelam que em 2008 foram declarados 347 casos de salmonelose (designada pela DGS por "outras salmoneloses" tendo este número vindo a diminuir. A maior taxa

Plano Nacional de Colheita de amostras (PNCA)

Atendendo ao facto do Reg. (CE) n.º 882/2004 de 29 de Abril, determinar que a defesa dos interesses dos consumidores seja assegurada através de meios eficazes, o Plano Nacional de Colheita de amostras (PNCA), cuja gestão cabe por inteiro à ASAE, destina-se a verificar/salvaguardar que os géneros alimentícios existentes no mercado não colocam em risco a segurança e saúde humana. O alcance desse objectivo, assenta na análise da conformidade dos géneros alimentícios, face ao que está estipulado nas legislações Comunitária e Nacional, em termos de parâmetros microbiológicos, químicos, físicos e tecnológicos, e também em relação à sua rotulagem, apresentação e publicidade. Os resultados laboratoriais obtidos, para além de permitirem concluir sobre o tipo de análise indicado, proporcionam todo um conjunto de informação e experiência a transportar para o delineamento das actividades de controlo futuras, nomeadamente ao nível das prioridades a estabelecer (aspecto esse que é contemplado na estratégia da ASAE).

de notificação de casos humanos de salmonelose registou-se para os grupos etários dos 1-4 anos e dos 5 a 14 anos à semelhança do referido pela EFSA, verificando-se um pico sazonal no número de casos entre o início do Verão e o início do Outono.

Os surtos alimentares por *Salmonella* parecem estar associados maioritariamente ao consumo na casa do consumidor tanto a nível Europeu como de Portugal (EFSA, 2011; Morgado, 2007)

Caracterização dos dados analisados

Os dados apresentados neste trabalho referem-se aos resultados analíticos de pesquisa de *Salmonella* obtidos pelo Laboratório de Microbiologia do Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE, em amostras de alimentos colhidas no retalho de acordo com o Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA) efectuado pelo Gabinete Técnico-Pericial da ASAE (GTP-ASAE) em 2008, 2009 e 2010. A colheita das amostras foi executada de acordo com orientações definidas pelo GTP-ASAE por técnicos seguindo as boas práticas para o efeito. Esta unidade orgânica, para efeitos de coordenação dos PNCA, organizou a informação referente à totalidade de amostras colhidas em suporte informático (EXCEL) numa base de dados, onde os resultados analíticos obtidos foram introduzidos.

Figura 1. Amostras colhidas em 2008, 2009 e 2010, por categoria de alimento, PC;CP-Preparado de carne; carne picada. PBC-productos à base de carne. APC-Prontos para consumo. PBL-Produtos à base de leite

Categoria de alimentos	Amostras			Totais
	2008	2009	2010	
APC-Outras Carnes	13	3	0	16
APC-Carnes de Aves	1	3	1	5
PC;CP-excepto Aves	49	15	76	140
PC;CP- de Aves	7	22	7	36
PBC- (Alheiras)	27	35	61	123
PBC-excepto Alheiras	205	96	167	468
Carne Fresca	0	7	0	7
APC-Ovos Crús	2	2	4	8
APC- Ovos Cozinhados	23	0	60	83
Leite/Pó e Soro de Leite	6	5	18	29
PBL-Queijos/Manteigas/Natas	63	63	95	221
PBL - logurtes	0	2	0	2
PBL - Gelados	11	7	0	18
Total	407	260	489	1156

O presente trabalho consistiu na análise e tratamento destas bases de dados na perspectiva da avaliação de riscos. Ao todo, este estudo considerou 1156 amostras de carne, leite e ovos e respectivos derivados, colhidas entre 2008 e 2010.

As figuras 1 a 6 apresentadas caracterizam o conjunto de amostras tratado neste trabalho. Em termos gerais a definição das categorias de alimentos foi baseada no Regulamento CE nº1441/2007, Anexo 1, à semelhança da metodologia usada pela EFSA no Relatório das Zoonoses.

Figura 2. Amostras colhidas por tipo de alimento de produtos alimentares de origem animal em 2008, 2009 e 2010, em percentagem do nº total de amostras colhidas nos 3 anos.

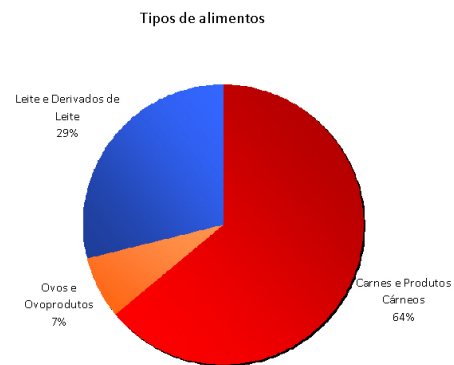


Figura 3. Totalidade de amostras colhidas por categoria de alimentos de origem animal em 2008, 2009 e 2010, em percentagem do nº total de amostra colhidas nos 3 anos. PC;CP-Preparado de carne; carne picada. PBC-productos à base de carne. APC-Prontos para consumo. PBL-Produtos à base de leite.

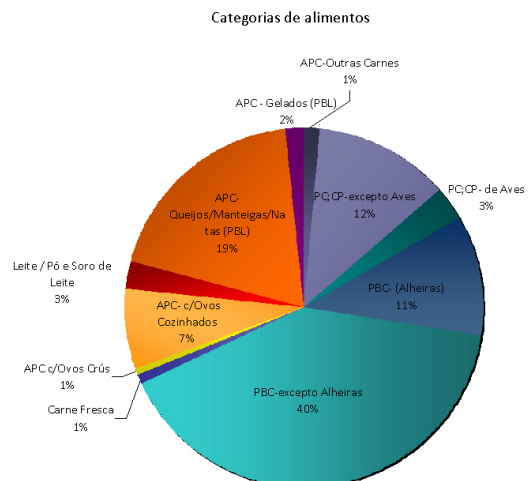


Figura 4. Amostras de carne e seus derivados colhidas no total dos 3 anos, em percentagem do nº total de amostras colhidas.

Carnes e Produtos Cárneos

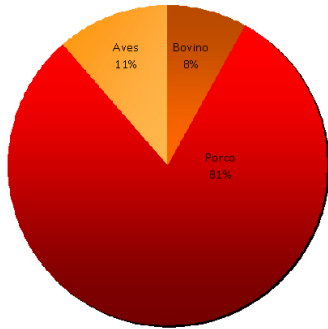
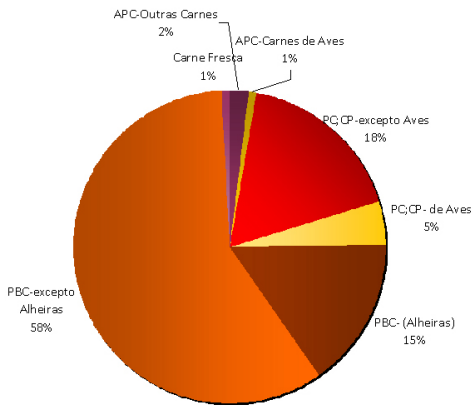
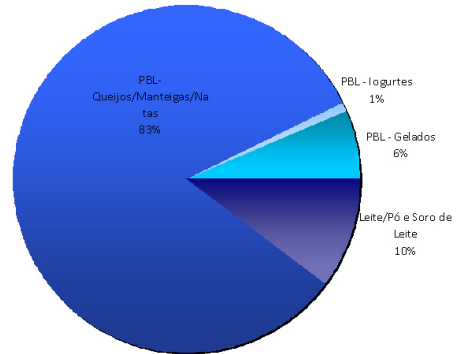


Figura 6. Amostras de leite e seus derivados colhidas no total dos 3 anos, em percentagem do nº total de amostras colhidas.

Leite e derivados



Queijos

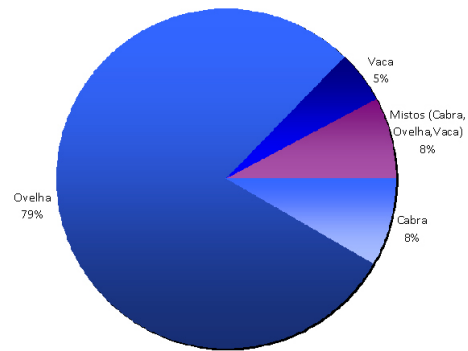
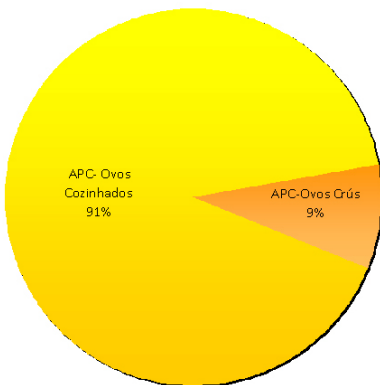


Figura 5. Amostras de ovos e seus derivados colhidas no total dos 3 anos, em percentagem do nº total de amostras colhidas.

Ovos e ovoprodutos



Resultados

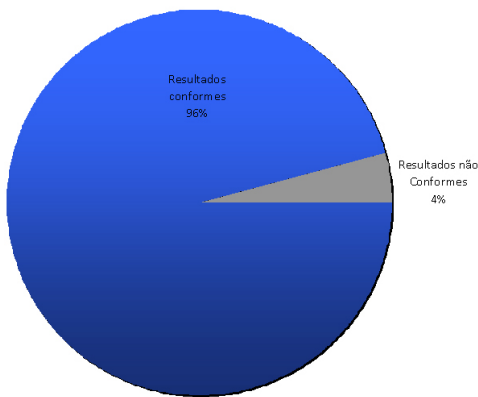
A monitorização dos alimentos de origem animal no retalho efectuada entre 2008 e 2010, no âmbito do PNCA, envolveu a pesquisa de *Salmonella* em 1156 amostras de carne, leite e ovos e respectivos derivados. Em termos gerais no total das amostras analisadas de produtos de origem animal 4% revelaram-se não conformes de acordo com os critérios microbiológicos legais. A prevalência total de *Salmonella* corresponde portanto a 4%, uma vez que os limites legais se referem a ausência na amostra.

Nas Figura 8 e 9 apresentam-se os resultados de prevalência relativos às diferentes categorias de alimentos definidos. As categorias de alimentos nas quais se registaram amostras positivas à presença de *Salmonella* foram maioritariamente carne e seus produtos, com a excepção para alguns alimentos prontos para consumo à base

de leite, queijos.

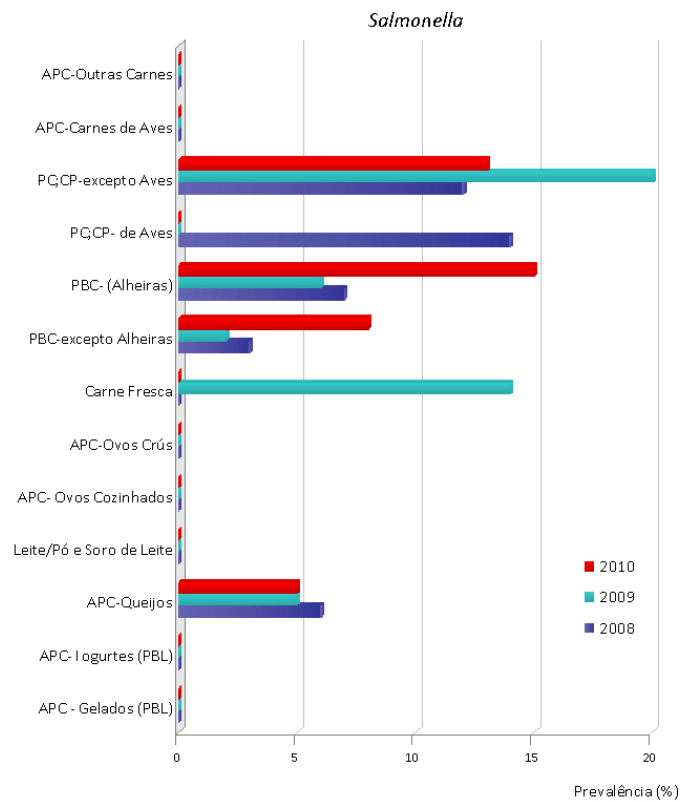
No que se refere às carnes, o maior nível de prevalência registou na categoria dos Preparados de carne e Carne picada (PC;CP), na qual se verificou em carne de porco uma prevalência de 15% (12 positivas/80 amostras no total) e em carne de vaca 13% (7/55). Na categoria equivalente mas relativa a aves verifica-se uma prevalência inferior (3%), tendo sido apenas registada 1 amostra positiva num total de 36 amostras.

Figura 7. Conformidade de acordo com os Critérios Microbiológicos definidos no Reg.1441/2007 no total das amostras.



Os produtos à base de carne (PBC), excluindo alheiras, correspondem à categoria que inclui o maior número de amostras, tendo a prevalência verificada sido de 5% para os 3 anos, sendo de notar que, em 2010, se registaram 14 amostras positivas para *Salmonella*, todas de porco, num total de 167 amostras analisadas (2 de peru). No total das 23 amostras com *Salmonella*, a sua maioria são de carne de porco, tendo sido detectadas 2 amostras de PBC de peru (fiambres) positivas (num total de 13), sendo a prevalência nestes produtos no que se refere a peru de 15% e em porco de 4,5%. Note-se contudo que o universo de amostras relativas a produtos derivado de porco é muito superior, pelo que se considera que os resultados obtidos desta amostragem poderão reflectir, com aproximação razoável, a situação real. No que se refere a alheiras é de referir que em 2010 a prevalência foi de 18%.

Figura 8. Prevalência de *Salmonella* nos alimentos de origem animal de 2008 a 2010.



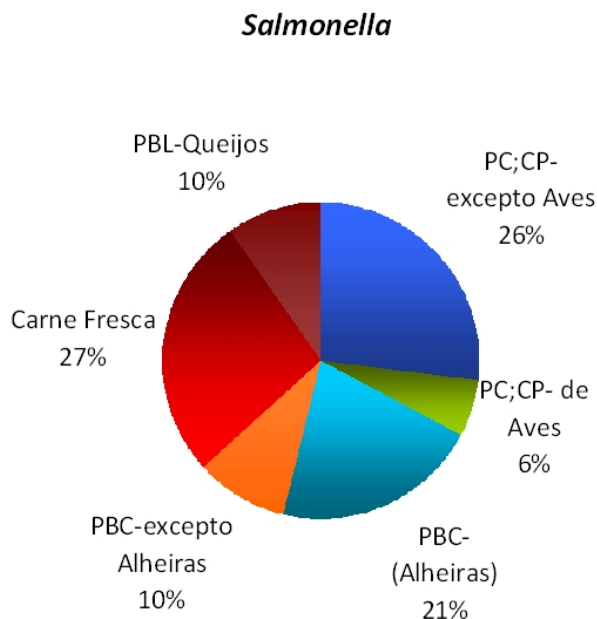
Os resultados para categoria carne fresca que agrupa a carne crua de peru, porco e bovino, embora sejam apresentados na Figura 9, interessa referir que o número de amostras colhido é muito reduzido, não sendo por isso tidos em consideração.

No que se refere aos outros tipos de alimentos, nas categorias dos ovos e ovoprodutos, que incluem exclusivamente alimentos prontos para consumo (APC) contendo ovos crus (mousses, etc) e ovos termicamente processados, verifica-se para ambas a ausência de *Salmonella*. Deste conjunto de resultados ressalva-se que apenas a categoria contendo ovos termicamente processados interessará considerar, atendendo ao número de amostras analisado.

No conjunto de amostras que engloba o leite e produtos lácteos, foram consideradas as categorias leite/pó e soro de leite e alimentos prontos para consumo à base de leite, sendo a categoria referente aos queijos aquela que integra maior número de amostras colhidas. Assim no que se refere aos queijos, os resultados

mostram que a prevalência de *Salmonella* ao longo dos três anos foi constante, de 5% a 6% (entre 65 e 95 amostras analisadas/anos), sendo a totalidade de resultado positivos de *Salmonella* sido detectados em queijo de ovelha.

Figura 9. Distribuição das prevalências de *Salmonella* nos alimentos de origem animal relativa aos 3 anos.



Discussão

Numa avaliação global os resultados apresentados mostram os maiores níveis de prevalência de *Salmonella* ocorrem maioritariamente em carne e seus produtos, à semelhança do que foi relatado pela EFSA no relatório da Zoonoses relativo a 2009 (EFSA, 2011). Contudo o mesmo não se verifica no que se refere aos preparados de carne e/ou carne picada (PC;CP) relativamente ao tipo de carne: a maior prevalência ocorre nos PC;CP-excepto de aves, enquanto que a EFSA relata maiores níveis de presença de *Salmonella* em PC;CP precisamente em aves.

Os dados tratados revelam para os PC;CP entre 2008 e 2010, a presença de *Salmonella* em 15% das amostras de carne de porco e 13% em carne de vaca, níveis consideravelmente superiores aos níveis relatados pela EFSA em amostras equivalentes (0,3% e 4,3% para CP; PC de carne

de porco e 0,7%;2% para CP; PC de carne de bovino).

Os resultados obtidos para produtos à base de carne de porco são também superiores àqueles relatados pela EFSA, que variam entre 0,1% e 0,6%. Note-se que Portugal relatou para a EFSA para 2009 um valor de 12,3% de amostras positivas nestes produtos mas a nível da fábrica, antes de chegar ao retalho, o que pode ser indiciador de da existência de correlação relativa à origem da contaminação.

Os ovos e ovoprodutos analisados não revelaram contaminação por *Salmonella*. Contudo, interessa notar que as amostras analisadas se referiram exclusivamente a alimentos prontos para consumo (APC) contendo ovos crus e ovos termicamente processados, não tendo sido obtidos resultados em ovos inteiros. Os resultados obtidos aproximam-se daqueles publicados pela EFSA, no respectivo relatório, que para o retalho reporta níveis muito baixos de amostras positivas. No entanto, poderá ser relevante investigar mais profundamente a ocorrência de *Salmonella* nesta categoria, incluindo amostras de ovos crus especialmente porque a EFSA indica esta categoria como os alimentos mais comumente implicados nos surtos por *Salmonella*.

Este trabalho apresenta uma avaliação dos dados obtidos no âmbito do controlo oficial, realizado pela ASAE entre 2008 e 2010 relativa a alimentos de origem animal - carne, leite e ovos. A análise dos dados relativos a pesquisa de *Salmonella* permitiu obter uma perspectiva global da ocorrência de *Salmonella* nos alimentos em causa. Porém, é possível detectar alguma heterogeneidade no que se refere à amostragem das categorias de alimentos estabelecidas, o que se relaciona com limitações relativas fundamentalmente ao facto destes dados resultarem do programa de controlo oficial de monitorização dos alimentos no mercado (ver caixa PNCA), e não de um trabalho realizado para monitorizar especificamente a ocorrência de *Salmonella* em alimentos. Por outro lado, em termos de perspectivas futuras, o presente trabalho, pelo facto de se basear nos dados obtidos do decurso de 3 anos recentes, permite identificar os tipos/categorias de alimentos para

os quais é necessário obter mais informação a nível da pesquisa de *Salmonella*.

Neste âmbito, interessa analisar, à luz dos dados publicados pela EFSA, no Relatório das Zoonoses publicado em 2011, onde se refere que o maior número de amostras com *Salmonella* ao nível do retalho na UE se registou em carne fresca de frango e, também, ter em conta os locais onde têm sido identificados os surtos. Assim, considerando a informação referida e ainda atendendo, especialmente, à importância da contaminação cruzada a nível da casa do consumidor, interessará em termos de avaliação de risco associada aos alimentos de origem animal conhecer com maior pormenor os níveis de contaminação com *Salmonella* em carne fresca de frango.

Bibliografia

EFSA, 2011. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control; The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009; EFSA Journal 2011; 9(3):2090. [378pp.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2090. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal

DGS, 2010. ESTATÍSTICAS-Doenças de Declaração Obrigatória 2004/2008, Direcção de Serviços de Epidemiologia e Estatísticas da Saúde. Lisboa.

Morgado, 2007. Validação de Limites Críticos do Plano HACCP e Avaliação de Risco Microbiológico num Estabelecimento de Restauração. Tese de mestrado. Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa.

Encefalopatia Espongiforme Bovina – passado, presente e futuro

Telmo Pina Nunes

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa

A Encefalopatia Espongiforme Bovina foi certamente a doença que nas últimas décadas teve um maior impacto quer na produção animal, quer na atitude dos consumidores em relação à segurança sanitária dos alimentos. Em 1995 foi identificada uma nova variante de uma doença já conhecida, a nova variante da Doença de Creutzfeldt-Jacob, que se conclui estar associada à Encefalopatia Espongiforme Bovina quer epidemiologicamente quer em termos do padrão de lesões no tecido cerebral. Esta doença afecta predominantemente indivíduos jovens, não tem terapêutica específica e é invariavelmente fatal. Perante a possibilidade de transmissão pelo consumo de alimentos de origem bovina, os consumidores reagiram mudando os seus hábitos alimentares e exigindo uma maior salvaguarda da sua saúde por parte dos governos, levando a mudanças significativas na forma como os riscos para a saúde de origem alimentar são geridos pelos governos, particularmente na Europa.

Foram vários os factores que contribuíram para que esta crise alimentar atingisse esta magnitude, mas o facto de que esta era uma doença nova nos bovinos foi um dos factores preponderantes. Já se conheciam outras encefalopatias espongiformes noutras espécies animais como o Tremor Epizootico ou Scrapie dos ovinos ou a Doença Emaciante Crónica dos Veados, mas até 1986 não se conhecia nenhuma doença causada por príões nos bovinos, desconhecendo-se, numa fase inicial, como realizar um diagnóstico precoce e qual a distribuição do tecido infeccioso no organismo dos bovinos. Isto levou a que, numa fase inicial, a comunicação dos riscos não tenha sido gerida com a transparência que os consumidores entendem como apropriada, levando a atitudes de desconfiança e insegurança. Por parte da governação, em resposta às reacções dos consumidores e na ausência de consenso científico que permitisse avaliar de forma correcta os riscos e identificar as

medidas mais apropriadas para a sua mitigação, foi aplicado o princípio da precaução, já em uso em questões ambientais, no qual se estabeleceram as medidas de salvaguarda da saúde do consumidor e de controlo da doença nos animais. Estas medidas assentam em 3 pontos fundamentais:

1) A remoção dos materiais de risco especificado – Esta medida consiste na remoção da cadeia alimentar humana e animal, com posterior destruição, dos órgãos ou partes dos bovinos, ovinos e caprinos que possam, no caso de o animal estar infectado, conter o agente infeccioso. Todos os animais abatidos quer para consumo humano ou não, são sujeitos a este procedimento, que é de facto a principal ferramenta na redução do risco para o consumidor. É estimado que estas medidas impliquem uma perda de cerca de 10% do valor económico da carcaça.

2) A proibição da utilização de proteínas de origem animal processadas na alimentação animal. Originalmente em 1994, esta medida era restrita à utilização de farinhas de carne e osso feitas a partir de ruminantes na alimentação de ruminantes, no entanto devido ao facto de ser difícil gerir o risco de existir uma contaminação cruzada a partir de alimentos destinados a outros animais e na dificuldade em distinguir a espécie de origem das proteínas. No entanto esta proibição alargou-se à utilização de proteínas de origem animal processadas na alimentação de qualquer animal com destino ao consumo humano, sendo esta medida aplicada em Portugal em 1999.

a) Vigilância da doença na população animal - Esta é uma medida fundamental para avaliar a eficácia das medidas de controlo que foram impostas, e de adequar as medidas de controlo à situação epidemiológica. Todos os países da União Europeia têm que testar um número significativo de bovinos abatidos para consumo, suspeitos de doença, abatidos por razões de emergência e que

morrem nas explorações. Esta medida é por vezes interpretada como uma forma directa de impedir que animais infectados entrem na cadeia alimentar, no entanto é estimado que estes testes de diagnóstico apenas consigam detectar animais que estejam na última fase (3 a 6 meses) do longo período de incubação da doença (5-6 anos). A baixa incidência da doença nos bovinos tem por consequência que o número de animais que se têm que testar para determinar se a doença está presente na população é bastante elevado. Em Portugal a incidência cumulativa máxima encontrada foi em 1999 com cerca de 20 casos por milhão de bovinos adultos, sendo esta em 2010 de 0,7 casos por milhão de bovinos adultos. Desde 2001 e até à data todos os bovinos com mais de 30 meses destinados ao consumo têm sido testados em Portugal.

O primeiro caso de EEB em Portugal foi detectado em 1990 num bovino importado do Reino Unido. Portugal foi um dos países do mundo onde foram detectados um maior número de casos de Encefalopatia Espongiforme Bovina com 1081 casos notificados até ao fim do ano de 2010. O pico da epidemia ocorreu em 1999 (Figura 1), com 159 casos detectados por suspeita clínica, 5 anos após a proibição da utilização de farinhas de carne e osso na alimentação dos ruminantes. O efeito dessa medida no controlo da doença nos bovinos é bem patente quando analisamos os casos ocorridos por data de nascimento. É possível observar que os coortes de nascimento de 1993 e 1994 são os mais afectados (Figura 2), decrescendo o número de bovinos positivos nascidos após es-

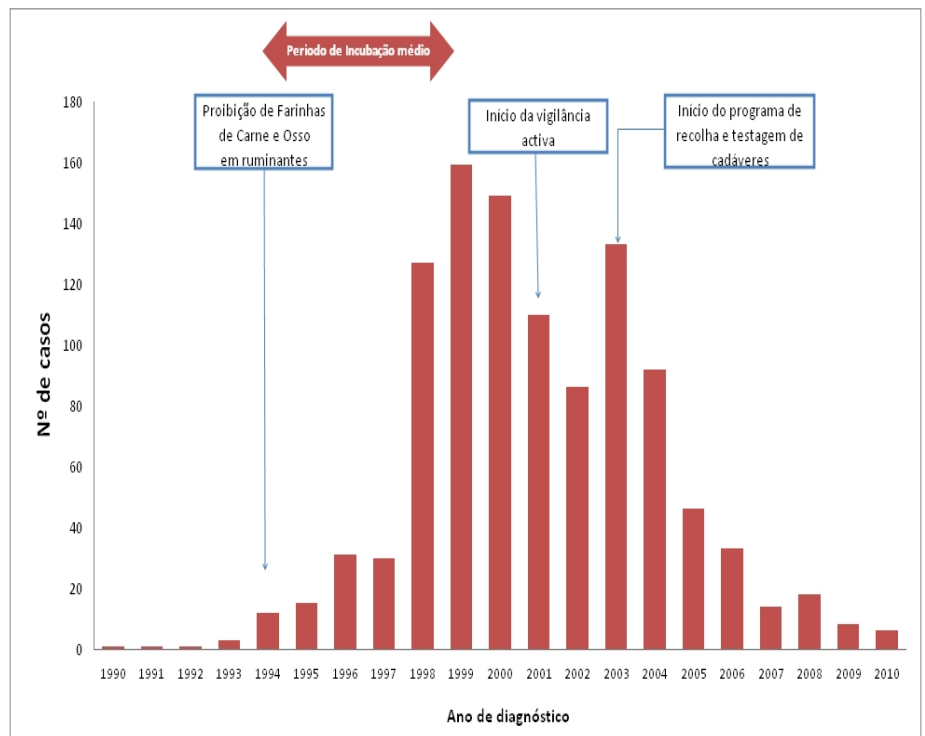


Figura 1 – Número de casos notificados de EEB por data de diagnóstico 1990-2010 (Fonte: Direcção Geral de Veterinária, 2011)

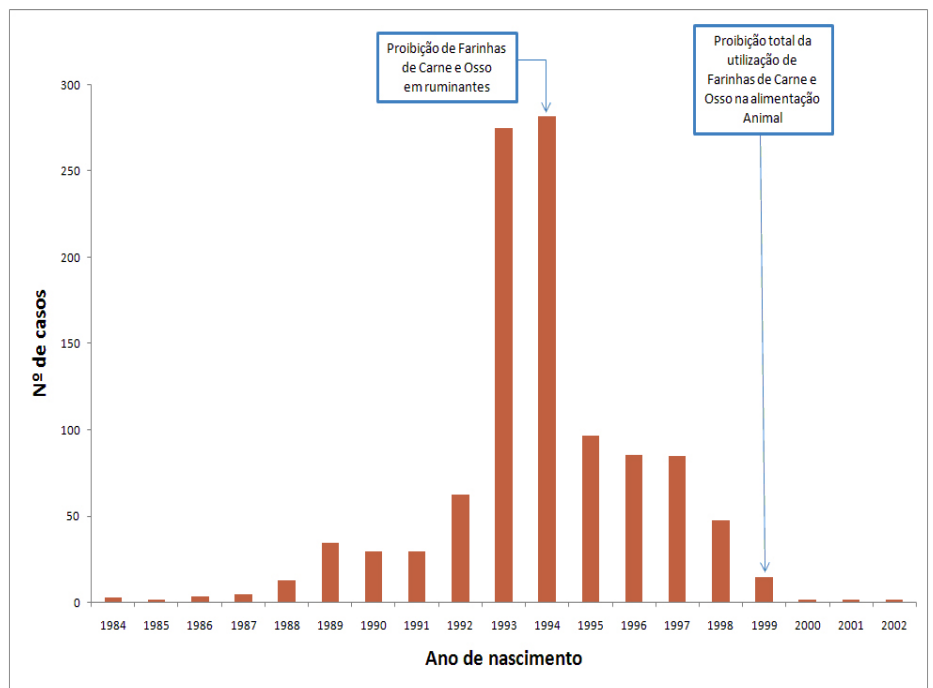


Figura 2 – Número de casos de EEB por data de nascimento (Fonte: Direcção Geral de Veterinária, 2011)

sa data, sinal da eficácia dessa medida. No entanto, apenas com o reforço da proibição da utilização da farinhas de carne e osso na alimentação da outras espécies animais de produção em 1999, foi possível observar uma diminuição drástica das novas infecções o que sugere a possibilidade da ocorrência de contaminações cruzadas entre rações destinadas a diferentes espécies animais.

É de notar que os modelos epidemiológicos estimam que em anos anteriores a 1994 o número de animais infectados tenha sido consideravelmente maior embora não tenham sido detectados pelo sistema de vigilância da doença que era até 2001 um sistema passivo, dependente da notificação de animais suspeitos. Com o início em 2001 do sistema de vigilância activo em que se passaram a testar todos os bovinos com mais de 30 meses destinados ao consumo humano, abatidos de emergência e suspeitos de outras doenças, ao contrário da grande maioria dos outros países europeus, não se observou um aumento do número de casos, sinal que à data o sistema de vigilância passiva conseguia já detectar uma parte considerável dos casos. O aumento de casos observado em 2003 deve-se ao início do sistema de recolha de cadáveres nas explorações e sua posterior testagem, grupo onde a prevalência da doença é muito superior. Nos últimos anos o número de casos tem vindo a decrescer marcadamente, tendo-se observado apenas 6 casos em 2010 e em 2011 até Junho apenas 1 caso. Embora continuem a ocorrer casos nascidos após o reforço da proibição da utilização de farinhas de carne e osso, que importa conhecer a sua origem, esta tendência decrescente deverá manter-se à medida que os animais nascidos nos coortes mais afectados forem saindo da população.

Na população, em Portugal foram diagnosticados 2 casos da variante da doença de Creutzfeldt-Jacob (vDCJ), ambos em adolescentes e residentes no Norte do País, zona onde ocorreu a maioria dos casos de EEB em bovinos. Os casos foram diagnosticados em 2005 e 2007, o que assumindo um período médio de incubação da doença estimado de 11 anos e considerando a idade muito jovem dos pacientes, valida de certa forma os modelos de exposição humana que estimam que o pico da exposição humana ao agente tenha ocorrido em 1996. Considerando que o período de incubação poderá ter uma variabilidade considerável, não é de excluir que mais alguns casos possam vir a ocorrer, embora com tendência a desaparecerem, tal como acontece no Reino Unido onde o pico do número de casos de vDCJ ocorreu em 2000 com 28 casos num total de 171 casos até Junho de 2011, onde apenas 1 caso foi diagnosticado em 2010.

A tendência decrescente da doença no bovinos e nos humanos, leva a que os decisores políticos considerem a revisão da medidas implementadas pelo principio da precaução em função do risco que existe para o consumidor relativo a outras doenças alimentares. Ainda hoje as Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis constituem uma fatia considerável do orçamento comunitário para o controlo das doenças animais com cerca de 34% (86 milhões de euros) de um total de 250 milhões de euros destinados ao controlo de outras doenças como a raiva, a brucelose, tuberculose bovina, salmonela ou gripe aviária. Esta contribuição é apenas uma pequena fracção das despesas dos estados membro no controlo da doença. À medida que a prevalência nos bovinos diminui, a relação custo/benefício destas medidas vai aumentando. Estima-se por exemplo, que na Holanda em 2005, cada ano de vida na população (calculado a partir da expectativa de vida na população e da idade de ocorrência da doença) ganho com estas medidas custe cerca de 17,7 milhões de Euros enquanto que em 2002 essa relação era de 4,3 milhões de Euros.

A Comissão Europeia tem definido um plano estratégico para a alteração a curto, médio e longo prazo, das medidas de controlo das Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis. Esse plano passa pela adequação das medidas em função do risco, mantendo sempre um nível elevado de protecção do consumidor. Entre as medidas a rever incluem-se:

a) A revisão dos materiais de risco especificado a remover da cadeia alimentar e o levantamento da proibição da utilização de proteínas de processadas de origem animal na alimentação de não-ruminantes, estando esta condicionada pelas limitações dos métodos analíticos na detecção destas proteínas.

b) A revisão dos programas de vigilância – Esta medida de curto prazo passará pelo aumento da idade mínima para a testagem. Do ponto de vista da saúde humana esta medida terá impactos absolutamente negligenciáveis, no entanto importa avaliar o impacto que uma medida destas terá na capacidade do sistema de vigilância detectar atempadamente uma alteração na prevalência na população, que poderá eventualmente resultar do aligeirar das medidas relativas aos materiais de

risco especificados.

Numa época em que os recursos são limitados é importante fazer uma gestão dos mesmos em função dos riscos para o consumidor. As agências de segurança alimentar nacionais e a Agência Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) têm um papel importante a desempenhar neste processo, na produção de avaliações de risco de cariz científico, imparciais e transparentes para todas as partes interessadas, que possam fundamentar as decisões tomadas, tendo sempre em vista a protecção da saúde do consumidor.

Bibliografia

Benedictus, A., Hogeveen, H., & Berends, B. R. (2009). The price of the precautionary principle: Cost-effectiveness of BSE intervention strategies in the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 89(3-4), 212-222. doi: 16/j.prevetmed.2009.03.001

Nunes, T. R. L. R. P., & Universidade Técnica de Lisboa. (2003). *Potencial De Exposição Do Consumidor Português Ao Agente Da Encefalopatia Espongiforme Bovina No Período De 1987 a 2001*. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária.

DGSANCO (2010) – The TSE Roadmap 2 acedido em: http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/tse_bse/docs/roadmap_2_en.pdf

Resistência aos Antimicrobianos

Fernando Ramos

Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra

Os antibióticos são medicamentos essenciais utilizados no tratamento de infecções, quer em seres humanos, quer em animais. Além do seu uso para fins terapêuticos, os antibióticos são também bastante usados como agentes profiláticos e promotores de crescimento animal, sobretudo ao nível da pecuária e da aquacultura. O uso, e às vezes o abuso, intensivo de antibióticos é reconhecido como uma importante causa para o desenvolvimento e selecção da resistência bacteriana aos antibióticos.

As últimas décadas têm testemunhado o aparecimento, cada vez maior e em todo o mundo, do fenómeno da resistência bacteriana aos antibióticos. Ora, e como é sabido, o desenvolvimento de resistência antimicrobiana tem levado ao aumento da ineficácia no tratamento de infecções, à redução das opções terapêuticas, incrementando a morbilidade e a mortalidade humana e animal, e ao disparar dos custos associados com a manutenção da saúde pública.

Um melhor conhecimento da resistência bacteriana torna-se assim necessário para permitir uma avaliação mais realista das questões de saúde pública e dos riscos ambientais que resultam do uso intensivo de antibióticos na

criação de animais.

Nesse sentido, e atendendo à importância do tema (se necessário fosse, o facto da OMS ter dedicado o último Dia Mundial da Saúde ao combate à resistência antimicrobiana, diz bem da relevância do assunto), a ASAE, em conjunto com outras entidades portuguesas tem vindo a analisar o problema a nível nacional (para mais informações consultar [aqui](#)), sendo de realçar que, em 2011 se propõe:

- implementar a avaliação do consumo de antibióticos utilizados em produção animal;
- cruzar os dados anteriores com os teores dos resíduos de antibióticos em carnes, leite, ovos e pescado determinados no âmbito do plano nacional de controlo de resíduos;
- monitorizar a resistência bacteriana a antibióticos em determinados zoonóticos patogénicos e comensais de relevo, no sentido de se relacionar, ou não, os dados referentes à aquisição de bactérias resistentes com o consumo alimentar;
- elaborar um manual de boas práticas de utilização de antibióticos em produção animal, de acordo com a espécie em causa.

Dioxinas na alimentação animal: problemática e metodologias analíticas na ASAE

Américo Martins, Carla Raminhos, Aida Martins
ASAE/LATC

Introdução

Dioxinas é o nome genérico dado ao conjunto de 75 dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e 135 dibenzofuranos policlorados (PCDF), dos quais 17 apresentam toxicidade revelante. São compostos estáveis, persistentes, altamente tóxicos, cancerígenos, teratogénicos, que podem aparecer em matrizes orgânicas, inorgânicas e biológicas.

As dioxinas não são produzidas intencionalmente, ocorrem numa série de processos químicos, e formam-se em pequena quantidade em quase todos os processos de combustão. A principal via de exposição humana às dioxinas prende-se com a ingestão de alimentos, sendo a principal fonte os produtos de origem animal (carne, leite, ovos, peixe e seus derivados). Os PCB sob a forma de dioxinas foram substâncias químicas produzidas industrialmente, e cuja produção se encontra proibida desde 1985.

Os policlorobifenilos (PCB) constituem um grupo de substâncias químicas constituído por 209 congéneres, em que 12 destes compostos apresentam propriedades físicas e químicas semelhantes às dioxinas, com níveis de toxicidade semelhantes, sendo por isso conhecidos como, PCB sob a forma de dioxinas.

As dioxinas e PCB sob a forma de dioxinas representam riscos potenciais para a saúde resultante de uma exposição de longa duração. São cancerígenas e danificam o sistema imunológico e reprodutor, uma vez presentes na cadeia alimentar. Os alimentos com alto teor em gordura, tais como o leite, carne, peixe e ovos e seus derivados são a principal fonte de dioxinas e PCB na dieta alimentar. Por conseguinte, é cada vez mais urgente controlar estes contaminantes logo no início da cadeia alimentar, ou seja, a nível das matérias-primas e dos alimentos compostos para animais.

Para exprimir a toxicidade dos diversos congéneres de PCDD/F e PCB sob a forma de dioxinas, foi introduzido pela OMS o conceito de TEF, "factor de equivalência de toxicidade". Neste conceito, ao congénere mais tóxico 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina foi atribuído o factor de equivalência de toxicidade 1. Após análise, o somatório obtido, dos produtos das concentrações de cada um dos congéneres pelo respectivo valor de TEF, representa a "concentração tóxica equivalente" ou TEQ.

A legislação comunitária no domínio das dioxinas e PCB sob a forma de Dioxinas, para os géneros alimentícios (regulamento CE No. 1881/2006 da comissão de 19 de Dezembro 2006) e alimentação animal (directiva comunitária 2006/13/EC de 3 de Fevereiro de 2006) é baseada no princípio de que os operadores, em todos os estádios da produção, processamento e distribuição são responsáveis, na sua área de actuação, por assegurar que os alimentos cumpram a legislação aplicável.

Metodologias analíticas

A análise de dioxinas e PCB sob a forma de dioxinas reveste-se de elevada complexidade quer na preparação da amostra quer na quantificação dos compostos, sendo necessário recorrer a equipamentos de alta resolução para identificar inequivocamente cada um dos analitos presentes em concentrações residuais e proceder à sua quantificação.

Integrado no Laboratório de Segurança Alimentar (LSA) da ASAE desde 2009, o Laboratório de Análises Tecnológicas e de Controlo (LATC) encontra-se referenciado como fazendo parte da rede de laboratórios da UE para a análise de Dioxinas e PCB sob a forma de dioxina em géneros alimentícios e matérias primas/produtos destinados à alimentação animal.

Dotado de técnicos altamente especializados neste tipo de análise, presta serviços para organismos oficiais e entidades particulares, designadamente associações de produtores e operadores económicos diversos, que necessitam controlar a qualidade quer das suas matérias primas quer dos seus produtos acabados, de modo a cumprirem com os limites legais estabelecidos nas directivas comunitárias, para as diferentes matrizes.

Método de análise de dioxinas em amostras biológicas

A acumulação de dioxinas e PCB sob a forma de dioxinas nas amostras biológicas, ocorre nas partes lipofílicas, sendo por isso necessário proceder à extracção da gordura. O extracto sofre um processo de purificação (ver Figura 1) que pode ser realizado através de um método manual ou recorrendo a um método automático (sistema de purificação Power-Prep). Após o processo de purificação, as fracções de Dioxinas/furanos e de PCB sob a forma de dioxinas são injectadas/quantificadas independentemente, usando um método de elevada sensibilidade e resolução (espectrometria de massa de alta resolução).

A metodologia seguida na ASAE obedece a legislação comunitária neste domínio: Regulamento (CE) No. 1881/2006 da comissão de 19 de Dezembro de 2006 que estabelece os métodos de amostragem e de análise para o controlo oficial dos teores de Dioxinas e de PCB sob a forma de dioxina em determinados géneros alimentícios e o Regulamento (CE) No. 152/2009 da comissão de 27 de Janeiro que estabelece os métodos de amostragem e de análise para o controlo oficial dos alimentos para animais.

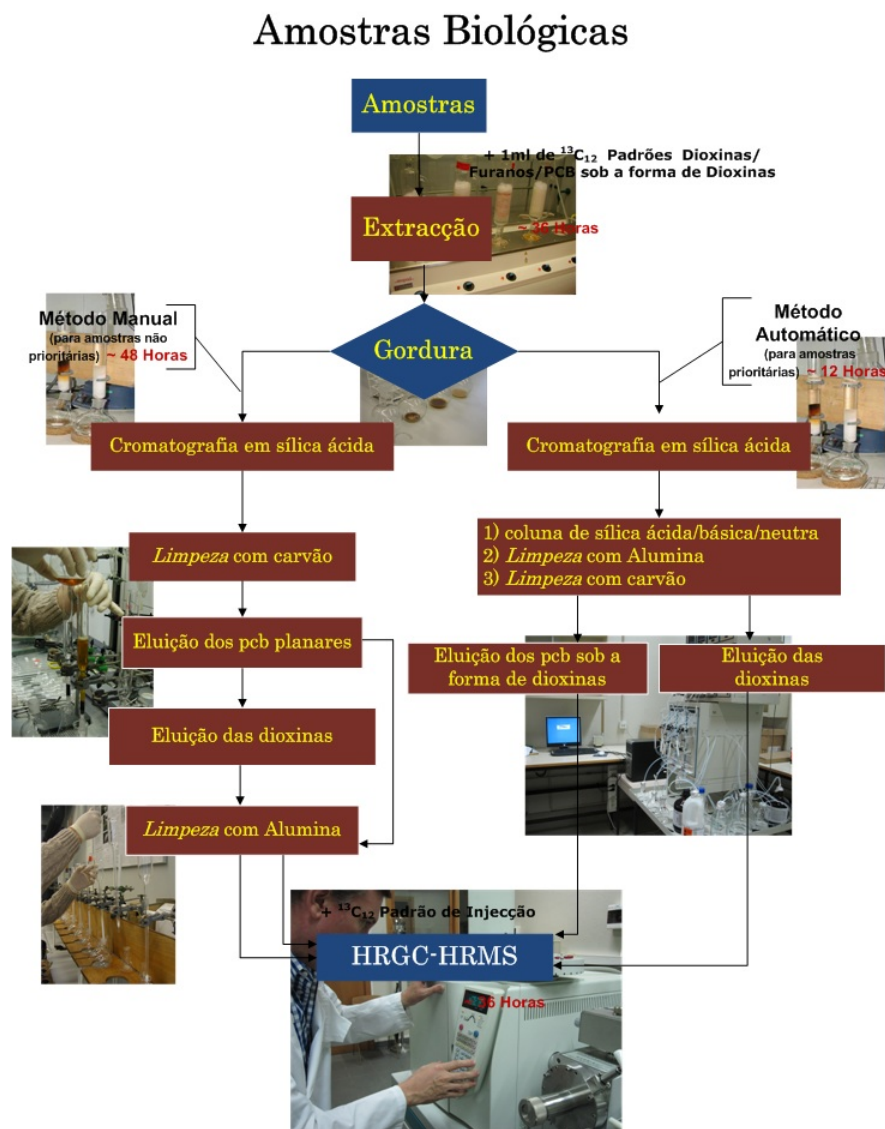


Figura 1

Na figura seguinte são apresentadas as análises realizadas pelo laboratório entre 2004 e 2011 em diversas matrizes.

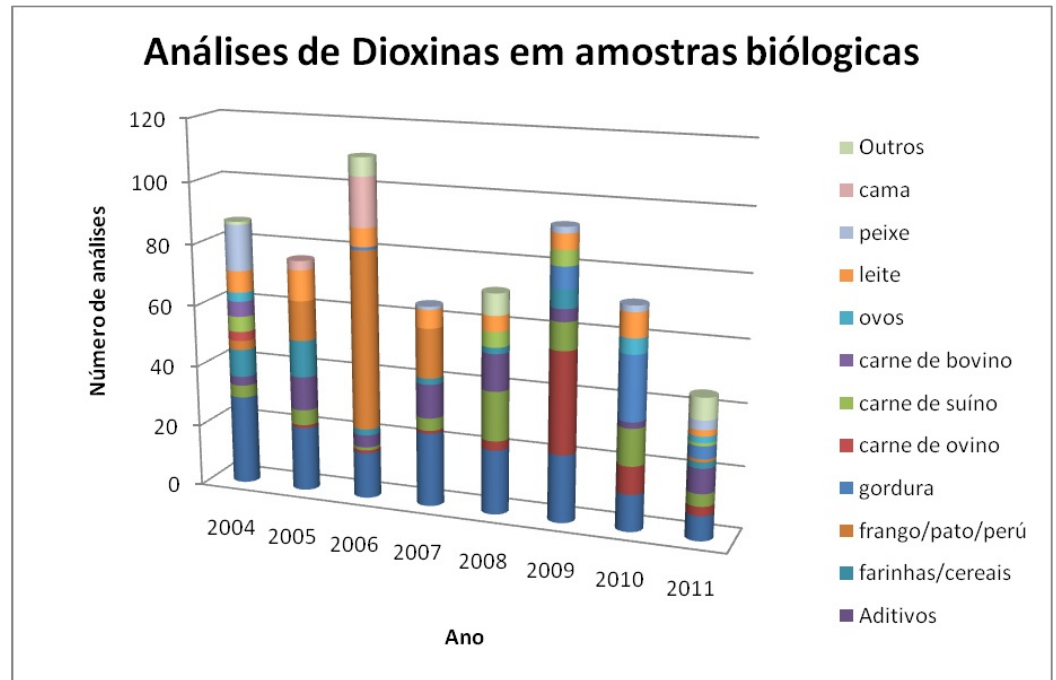


Figura 2 - Análises de Dioxinas efectuadas em amostras biológicas entre 2004 e 2011

Ao longo dos anos o laboratório participou em diferentes estudos de desempenho quer em géneros alimentícios quer em matérias-primas e alimentos compostos para animais. Os resultados dessas participações são apresentados nos seguintes gráficos (em termos de z-score)¹.

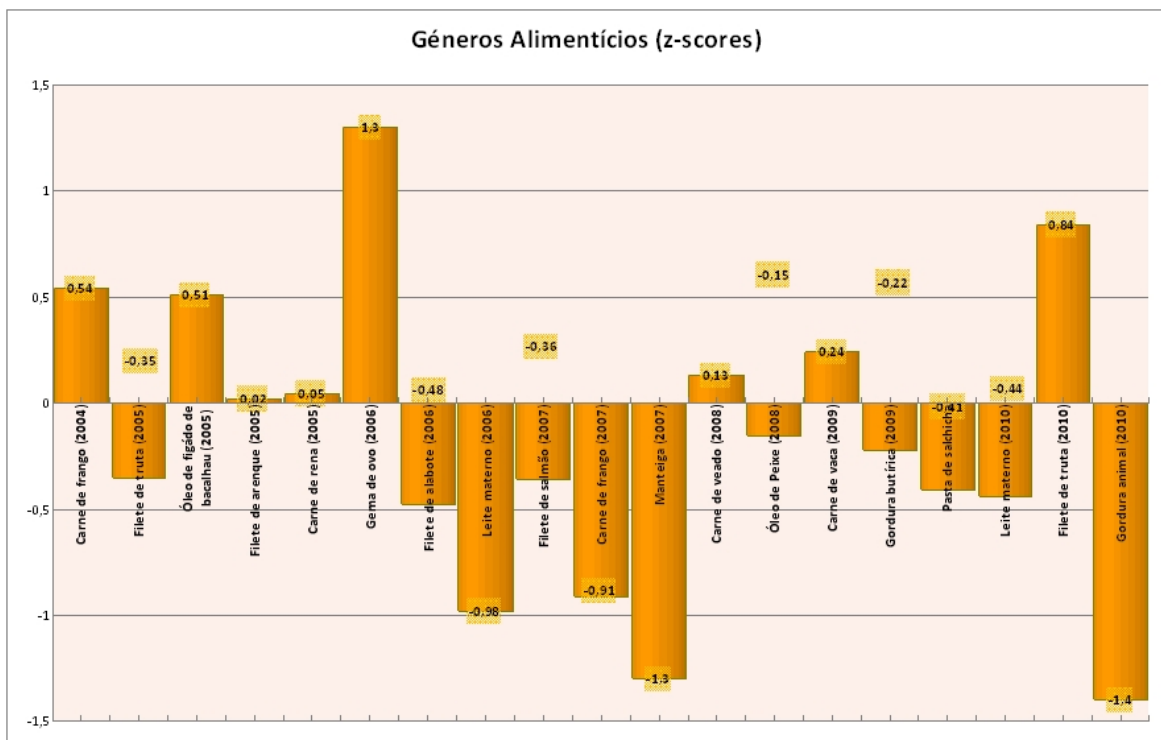


Figura 3 - z-scores obtidos em testes de desempenho em géneros alimentícios (2004-2010)

¹ Considera-se bom desempenho por parte dos laboratórios, aos Z-scores obtidos < 2

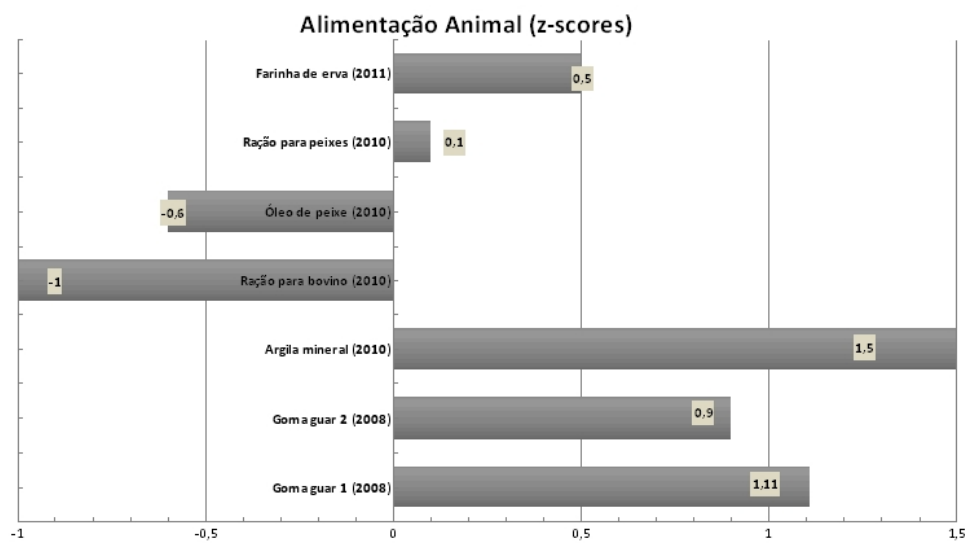


Figura 4 - z-scores obtidos em testes de desempenho em alimentos para animais (2004-2010).

Actividades da ASAE enquanto Ponto Focal da EFSA

Lubélia Silva
ASAE/DACR



Na sua qualidade de Ponto Focal da EFSA, a ASAE tem como missão, entre outras, a divulgação de informação produzida na EFSA, nomeadamente de pareceres.

Durante o ano de 2011 e até à presente data a ASAE publicitou no seu site os seguintes pareceres emitidos pela EFSA no âmbito do tema "Produtos de Origem Animal":

Parecer científico emitido pelo painel da EFSA – BIOHAZ sobre a revisão da avaliação quantitativa dos riscos (QRA) em relação à BSE existente nas proteínas (PAPs) dos animais transformados.

Na sequência de uma solicitação da Comissão Europeia (CE), o Painel dos Riscos Biológicos (BIOHAZ), da EFSA, foi convidado a emitir um parecer científico sobre a revisão da Avaliação Quantitativa de Riscos (QRA) da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) obtidos a partir de proteínas de animais transformados (PAPs) em alimentos.

Assim, foram revistos os métodos de diagnóstico e sua sensibilidade para detectar proteínas de origem animal em alimentos para animais, tendo sido comparados métodos diferentes de avaliação de risco para as proteínas animais na alimentação.

Como principal conclusão deste Estudo temos a manutenção do valor de 0,1% como limite global de detecção para PAPs nos alimentos.

Parecer científico emitido pelo painel da EFSA – Saúde e Bem-Estar Animal (AHAW) sobre a avaliação dos riscos associados ao bem-estar dos animais durante o transporte

Cientistas do Painel da Saúde e Bem-Estar Animal (AHAW), da EFSA, elencaram uma série de recomendações com base numa revisão exaustiva da literatura científica mais recente, desde de 2004 até esta data, relativamente ao panorama

da actual legislação europeia sobre o bem-estar dos animais durante o transporte.

Os membros do Painel definiram novos indicadores relacionados com a avaliação do bem-estar dos animais transportados, que deverão ser utilizados quer pelos inspectores veterinários, quer pelos trabalhadores da área dos transportes. Os especialistas destacaram, também, a necessidade de novas pesquisas, nomeadamente, quanto ao tempo de deslocação, espaço e níveis de temperatura durante o transporte.

EFSA lançou uma consulta pública sobre os contributos para a avaliação dos riscos de nanomateriais em alimentos e alimentação animal

A EFSA lançou uma consulta pública para um projecto de documento de orientação para a engenharia das aplicações de nanomateriais (ENM) em alimentação humana e alimentação animal.

O documento de orientação preparado pelo Comité Científico em resposta a uma solicitação da Comissão Europeia realçou que nesta área de evolução da ciência é essencial para caracterizar adequadamente a ENM seguir as práticas clássicas de avaliação de risco: a identificação e caracterização do perigo, seguido da avaliação da exposição e caracterização do risco. O documento de orientação da EFSA estabelece, para os candidatos, os dados necessários para compreender as propriedades específicas da ENM, permitindo que seja feita uma avaliação de risco.

O documento de orientação reconhece, também, algumas incertezas relacionadas com metodologias de teste e a disponibilidade de dados, fazendo recomendações sobre a forma como a avaliação dos riscos deve reflectir tais incertezas.

Para além da consulta pública, a EFSA promoverá

um encontro com os representantes dos Estados-membros para discutir o projecto do documento de orientação.

O documento final sobre esta matéria será adoptado pelo Conselho Científico da Autoridade Europeia.

A EFSA e o ECDC procederam à revisão da evidência científica sobre a possível ligação das TSE's entre animais e humanos

A EFSA e o ECDC (Centro Europeu para a Prevenção e Controlo das Doenças) publicaram um parecer conjunto, revendo a última informação científica sobre a possibilidade de relação entre as Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis (TSE's) em animais e humanos. Os recursos laboratoriais e epidemiológicos e os métodos para a avaliação da possível associação da TSE entre animais e humanos foram, também, avaliados de uma forma rigorosa.

Este parecer conjunto da EFSA e do ECDC permite uma visão da situação em relação ao potencial zoonótico das TSE's, podendo servir de suporte aos gestores de risco no seu trabalho sobre as TSE's, dado tratar-se de matéria que constitui grande preocupação para a saúde humana.

A EFSA e o ECDC publicaram o relatório das zoonoses e surtos de origem alimentar na UE

A EFSA e o ECDC publicaram o relatório anual sobre Zoonoses e surtos de origem alimentar na União Europeia referente a 2009. O relatório mostra que o número de casos de *Salmonella* em humanos diminuiu 17% em 2009, marcando uma queda pelo quinto ano consecutivo. O relatório demonstra também que, entre 2008 e 2009, o número de bandos de aves infectadas com *Salmonella* baixou 9%.

A campilobacteriose voltou a ser a doença zoonótica mais relatada em humanos, apresentando um ligeiro aumento, com 198.252 casos em 2009, em comparação com 190.566 reportados em 2008 (+4%).

No que se refere a géneros alimentícios, *Campylobacter*, que pode causar diarreia e febre, foi encontrada principalmente na carne de aves crua; no que concerne a animais vivos, *Campylobacter* foi, maioritariamente, detectada

em aves, suínos e bovinos.

A EFSA avalia a segurança da irradiação de alimentos

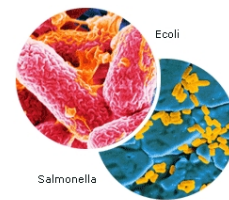
Peritos científicos da EFSA procederam à actualização da recomendação sobre a segurança da irradiação de alimentos – um processo que pode ser usado para destruir bactérias que causam doença de origem alimentar. Na sua recomendação exaustiva dirigida aos decisores políticos da UE, o Painel BIOHAZ examinou a eficácia e segurança microbiológica do processo, tendo o Painel sobre Materiais em Contacto com os Alimentos, Enzimas, Aromatizantes e Auxiliares Tecnológicos (CEF) abordado os possíveis riscos decorrentes da formação de substâncias químicas diversas em resultado da irradiação de alimentos.

Os Painéis concluíram que não há riscos microbiológicos para os consumidores relativamente à utilização da irradiação de alimentos. A prática de irradiação, embora eficaz, deve ser considerada apenas como um dos vários processos que podem reduzir a presença de agentes patogénicos nos alimentos. Os peritos referem que a irradiação deve fazer parte de um programa integrado de gestão da segurança alimentar para proteger os consumidores, que inclui boas práticas agrícolas, no fabrico, e de higiene.

Os especialistas afirmam que a maioria das substâncias formadas nos alimentos em resultado da irradiação também se formam durante outros tipos de processamento alimentar, em níveis comparáveis àqueles decorrentes, por exemplo, do tratamento térmico de alimentos.

De acordo com os peritos, as decisões sobre o tipo de alimentos que podem ser irradiados deve também considerar a diversidade dos produtos alimentares disponível para os consumidores, nos dias de hoje, como os alimentos prontos para comer.

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS CHURRASCOS



Sónia Ferreira
ASAE/DACR

Todos os dias, em todo o mundo, pessoas ficam doentes por causa de algo que comeram. Estas doenças são designadas por doenças de origem alimentar geralmente de natureza infecciosa ou tóxica, provocada por agentes que entram no organismo através da ingestão de alimentos ou de água.

As bactérias são os principais agentes biológicos causadores de Doenças de Origem Alimentar, não só em número como em frequência, embora outros agentes como os vírus, ou os parasitas também as possam provocar. Os sintomas são quase sempre ligeiros, recuperando, a generalidade das pessoas afectadas no prazo de uma semana.

No entanto, as doenças de origem alimentar podem ser mais severas e levar mesmo até à morte, pelo que é importante ter em conta os riscos que se correm. As crianças, pessoas idosas e pessoas que apresentem o sistema imunológico debilitado são particularmente vulneráveis.

Na maioria dos casos, as doenças alimentares, são causadas pelo manuseamento ou pela preparação incorrecta dos alimentos em casa.

A carne crua ou mal passada pode conter microrganismos patogénicos susceptíveis de causarem doenças alimentares, como por exemplo *Salmonella*, *E. coli* e *Campylobacter*. No entanto, estas bactérias podem ser eliminadas se toda a superfície da carne estiver bem quente, ou seja, se atingir as temperaturas ideais de destruição das referidas bactérias.

Na época de Verão, os churrascos são muito apreciados. Para quem cozinha alimentos no churrasco existem dois factores de risco principais, a carne mal cozinhada/passada e a contaminação cruzada da carne crua para a comida pronta a consumir.

Apresentamos alguns passos a ter em conta durante a sua realização.

1. Sempre que cozinhar qualquer tipo de carne, como por exemplo aves (frango ou peru), porco, bife de vaca, hambúrgueres ou salsichas, deve assegurar-se que:

- O churrasco está à temperatura adequada;
- A carne deve ser devidamente descongelada antes de ser cozinhada;
- Vira a carne com regularidade para que seja cozinhada uniformemente;

2. A carne está segura para comer quando:

- O interior da carne se apresenta muito quente;
- Não houver vestígios de carne mal passada (coloração rosa) visível;
- Ainda que carbonizada no exterior, o seu interior estiver bem cozinhado;
- Ao cortar a carne na parte mais grossa esta não se apresentar crua ou de cor rosa.

3. As contaminações cruzadas entre alimentos podem ser prevenidas com Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos. Tais como:

- Lavar as mãos após tocar em comida crua;
- Separar alimentos crus de alimentos cozinhados;
- Utilizar diferentes equipamentos e utensílios, como facas ou tábuas de corte para alimentos crus e alimentos cozinhados;
- Guardar os alimentos em recipientes fechados,

para que não haja contacto entre alimentos crus e alimentos cozinhados;

- Não colocar carne crua junto à carne confeccionada ou parcialmente confeccionada.

4. Mantenha os alimentos a temperaturas adequadas:

As bactérias podem-se multiplicar rapidamente se os alimentos estiverem à temperatura ambiente. Mantendo a temperatura abaixo dos 5°C e acima dos 60°C, a sua multiplicação é retardada ou mesmo evitada.

- Não deixe alimentos cozinhados mais de 2 horas à temperatura ambiente;
- Refrigere rapidamente os alimentos cozinhados e/ou perecíveis (saladas, leite, iogurtes, sobremesas e bolos com creme, arroz cozinhado, etc);
- Mantenha os alimentos cozinhados quentes (acima dos 60°C) até ao momento de serem servidos;
- Não armazene alimentos durante muito tempo, mesmo que seja no frigorífico;
- Não descongele alimentos à temperatura ambiente.

Para mais informações consultar o site da [ASAE](#).

Ficha técnica:

Riscos e Alimentos, nº1
Julho de 2011

Propriedade: Autoridade de
Segurança Alimentar e Económica
(ASAE)

Coordenação editorial, edição e
revisão: Direcção de Avaliação dos
Riscos na Cadeia Alimentar da
ASAE (DACR)

Distribuição: DACR/DST

Periodicidade: Semestral

