

# Riscos e Alimentos

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

## Produtos hortofrutícolas



**Nitratos**  
**Avaliação dos**  
**resultados do**  
**controlo oficial**

---

**Avaliação de risco**  
**de pesticidas em**  
**alimentos**

---

***E. coli* em**  
**rebentos vegetais**  
**em França e na**  
**Alemanha**

## ÍNDICE

Editorial - pág. **2**

ASAE - Ponto Focal nacional da EFSA - pág. **3**

Consumo de produtos hortofrutícolas e percepção dos riscos associados - pág. **4**

Avaliação de risco de pesticidas em alimentos - pág. **6**

Avaliação do teor de nitratos em produtos hortícolas, no âmbito do Plano Nacional de Colheita de Amostras realizado pela ASAE - pág. **8**

*Escherichia coli* em rebentos vegetais em França e na Alemanha - pág. **20**

*Listeria monocytogenes* em produtos hortofrutícolas prontos para consumo - pág. **23**

Produção biológica - pág. **26**

Actividades da ASAE enquanto ponto focal da EFSA - pág. **28**

Monitorização de aditivos em vinhos portugueses - pág. **31**

## Editorial

Maria João Seabra

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

Uma verdadeira Comunicação de Risco na Área da Segurança Alimentar, uma das áreas de competência da ASAE, tem de se pautar, necessariamente, por 4 princípios: **abertura, transparência, independência e responsabilidade.**

A "Abertura" é fundamental para a Comunicação de Risco e boa reputação de uma Organização. Se as opiniões científicas e as acções referentes aos riscos relacionados com a Segurança Alimentar devem merecer a confiança de todos os *stakeholders*, é importante que essas avaliações de risco sejam feitas atempadamente, devendo a informação em que se basearam poder ser escrutinada.

Quanto à transparência, ela é extremamente necessária para que a Comunicação possa ser verdadeira e de confiança.

A independência é, talvez, o pilar fundamental da Comunicação! Uma Comunicação de Riscos será sempre mais confiável se for demonstrado que aqueles que a fazem são verdadeiramente independentes dos decisores políticos, da indústria, das Organizações Não Governamentais ou de outros eventuais interesses.

Por último, a Responsabilidade. Comunicar de uma forma oportuna e precisa, mesmo quando não dispomos de todos os dados possíveis, contribui, seguramente, para que o resultado da Comunicação seja entendido como algo de credível e absolutamente confiável.

E é com base nestes pressupostos que, todos os dias, na ASAE, "fazemos" Comunicação de Risco.

## ASAE - Ponto Focal Nacional da EFSA

Jorge Reis

*Subinspector-geral da ASAE*

Com o propósito do relançamento da confiança dos consumidores nas instituições relacionadas com a segurança alimentar, fortemente abalada pelas crises alimentares que ciclicamente ocorreram na Europa, com especial enfoque na denominada crise das “Vacas Loucas”, foi instituída em 2002 a EFSA – Autoridade Europeia de Segurança Alimentar, por força da entrada em vigor do Regulamento (CE) 178/2002.

Refere então este Regulamento que “é necessário garantir que os consumidores, as outras partes interessadas e os parceiros comerciais tenham confiança nos processos de tomada de decisões subjacentes à legislação alimentar, na sua base científica e nas estruturas e independência das decisões que protegem a saúde e outros interesses”.

É ainda referido que “para poder funcionar eficazmente a EFSA deve cooperar estreitamente com os organismos competentes dos Estados-membros”

Pedra basilar desta cooperação estreita e eficaz entre a EFSA e os Estados-Membros é a rede de “Pontos Focais” existente. Esta rede de trabalho é constituída por todos os 27 Estados-membros, bem como pela Noruega e Islândia e por países

candidatos à entrada na União Europeia.

A principal função da rede de “Pontos Focais” é constituir-se como a interface de ligação entre a EFSA, as autoridades nacionais, os consumidores e demais partes interessadas no âmbito da segurança alimentar.

A ASAE integrou o grupo fundador de 10 Autoridades que assinaram o primeiro acordo “Ponto Focal” em 2007, tendo actuado desde então como um centro de colaboração técnica e científica, coligindo dados e gerindo informação entre a EFSA e as Autoridades Nacionais relevantes.

Para o futuro, é nossa intenção, por um lado, manter a avaliação positiva e o bom nível de relacionamento com a EFSA, cumprindo as obrigações da ASAE decorrentes do estatuto de “Ponto Focal”, e, por outro, encontrar parcerias e sinergias com as instituições de investigação e outras entidades com responsabilidades na avaliação e gestão do risco na cadeia alimentar, que propiciem um incremento na eficácia do contributo nacional, especialmente no que à cooperação científica e partilha da informação existente diz respeito.



## Consumo de produtos hortofrutícolas 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 à alteração quer das condições socioeconómicas, quer das 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 tabela seguinte apresentam-se os valores da capitação (em kg/ano) dos produtos hortofrutícolas que são o tema da presente newsletter.

**Figura 1:** Capitação de categorias seleccionadas de alimentos de origem vegetal - INE

Categoria de alimento	Capitação (kg/pessoa/ano)
Raízes e tubérculos	85,9
Produtos hortícolas	73,9
Frutos, incluindo azeitonas	94,7

Nota: Os dados apresentados são de 2003

Observa-se que, em Portugal e segundo os dados da Balança Alimentar correspondentes a 2003, o consumo de frutos é o mais elevado de entre as três categorias de alimentos consideradas – 94,7 kg/pessoa/ano. Segue-se o consumo de raízes e tubérculos com 85,9 kg/pessoa/ano e de produtos hortícolas que apresentam uma capitação de 73,9 kg/pessoa/ano.

### Percepção de risco (Eurobarómetro)

No último inquérito do Eurobarómetro sobre riscos alimentares, na secção “Preocupações com riscos relacionados com os alimentos” podemos 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, 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 de pesticidas na fruta, vegetais ou cereais” sendo um dos temas que revelaram maiores preocupações com 75% dos inquiridos a considerarem-se preocupados com este problema.

Quando comparados os resultados da União Europeia com os de Portugal constata-se que esta é uma preocupação relevante a nível global, sendo a média europeia apenas 3% mais baixa que o resultado para Portugal, apresentando uma percentagem de preocupados de 72%.

## **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>

## Avaliação de risco dos pesticidas em alimentos

Maria José Cerejeira<sup>1</sup>, Michiel Daam<sup>1</sup>, Ana Maria Nazaré Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Superior de Agronomia (Universidade Técnica de Lisboa)*

<sup>2</sup>*Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

Os pesticidas são usados para proteger as culturas, antes e depois da colheita, do ataque de pragas, doenças e infestantes. Dado que podem dar origem a resíduos nos produtos tratados, é necessário assegurar que tais resíduos, nos produtos destinados ao consumo humano e animal, não ocorram a níveis que possam representar um risco inaceitável para o Homem. O risco associado aos resíduos de pesticidas é portanto avaliado antes da autorização dos pesticidas no mercado (avaliação prospectiva) assim como depois dessa autorização (avaliação retrospectiva). Estas avaliações são realizadas a nível nacional e europeu através de estreita cooperação entre a EFSA (European Food Safety Authority), ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica) e DGADR (Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural), entre outras entidades.

### **Avaliação de Risco Prospectiva – Estabelecimento dos LMRs**

Para proteger os consumidores da exposição a níveis inaceitáveis de resíduos de pesticidas em produtos destinados ao consumo humano e animal são estabelecidos limites máximos de resíduos (LMR) pela Comissão Europeia. Além da salvaguarda da saúde do consumidor de produtos agrícolas tratados com produtos fitofarmacêuticos, são também objectivos do estabelecimento de LMR a disponibilização de uma referência numérica para o controlo analítico de resíduos de pesticidas nos produtos agrícolas e a viabilização (ou não) de uma determinada prática fitossanitária (Leitão e Barata, 2009).

Na União Europeia, desde 1 de Setembro de 2008 que entrou em vigor um novo quadro legislativo sobre resíduos de pesticidas, Regulamento (CE) N.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho (CE, 2005), transposto a nível nacional no Decreto Lei N.º 39/2009 (DL, 2009). Este Regulamento completa a harmonização e simplificação dos LMR,

assegurando deste modo uma melhor protecção do consumidor europeu. Com estas novas regras os LMR foram sujeitos a uma avaliação comum a nível europeu para assegurar que todas as classes de consumidores, incluindo os mais vulneráveis, como o caso dos bebés e das crianças, sejam suficientemente protegidos. Além disso, os novos LMR harmonizados a nível comunitário também facilitam o comércio dos produtos alimentares, através da eliminação de barreiras técnicas inapropriadas à comercialização.

### **Monitorização retrospectiva de resíduos de pesticidas em produtos alimentares**

A preocupação dos consumidores europeus com os resíduos de pesticidas nos alimentos é bem ilustrada nos resultados do inquérito do Eurobarómetro como refere Paulo Fernandes (ASAE/DACR) no primeiro número de *Riscos e Alimentos*: "..., 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" (Fernandes, 2011) (para mais informação *vide* CE, 2010).

Para assegurar que os resíduos de pesticidas actualmente presentes nos produtos alimentares não apresentam riscos para os consumidores são realizados programas de monitorização coordenados, quer a nível nacional quer europeu. Estes programas fornecem dados estatísticos relativamente aos resíduos de pesticidas nos alimentos disponibilizados aos consumidores europeus.

O programa conduzido a nível nacional envolve várias entidades, incluindo a ASAE e a DGADR

(Leitão e Barata, 2009). A ASAE, e a Inspeção Regional das Actividades Económicas dos Açores (IRAE Açores) bem como a Inspeção Regional das Actividades Económicas da Madeira (IRAE Madeira), são responsáveis pela colheita de amostras de produtos de origem vegetal no âmbito do Programa Oficial, bem como pelas respectivas acções de fiscalização e instrução de processos contra-ordenacionais. A DGADR é responsável por elaborar e promover a execução do Programa Oficial de Controlo de Resíduos de Pesticidas em Produtos de Origem Vegetal e por proceder à avaliação do risco para o consumidor na sequência das infracções aos limites máximos de resíduos.

Os resultados dos Programas nacionais de alguns anos recentes foram discutidos por Leitão e Barata (2009). Por exemplo, a percentagem de amostras de frutos e hortícolas que infringiram os LMR nacionais (incluindo nestes as amostras para os programas comunitários) foram 5,7% e 7,0% em 2006 e 2007, respectivamente.

Estes autores referem ainda que uma percentagem significativa das infracções ocorridas pode ser explicada pelo não conhecimento imediato das alterações de LMR por parte de alguns produtores. Estas alterações são devidas à revisão das substâncias activas antigas ao nível da União Europeia, que tem conduzido à retirada de algumas substâncias activas que eram habitualmente utilizadas e a profundas alterações das práticas fitossanitárias, com sistemática redução do LMR. Um exemplo claro é o caso do dimetoato que, até há poucos anos, era autorizado para uma grande diversidade de culturas e é actualmente de utilização fortemente restringida. Na realidade, somente este insecticida contribuiu, em 2007, com cinco infracções em maçãs, duas infracções em pêsegos, nove infracções em banana e sete infracções em uvas para vinho. Situações semelhantes de usos autorizados no passado e agora cancelados são o benomil e o dicofol, responsáveis por, respectivamente, três e duas infracções em uvas para vinificação (Leitão e Barata, 2009).

### **Avaliação de Risco Cumulativo – um desafio para o futuro**

Dado que ao longo do ciclo de uma cultura podem ocorrer diferentes pragas e doenças parasitárias,

um agricultor também poderá aplicar diferentes pesticidas para as prevenir ou combater. Como consequência, depois de colhidos os produtos agrícolas poderão apresentar uma mistura de resíduos de pesticidas. Apesar da avaliação de risco, e dos LMR serem actualmente baseados em cada pesticida individualmente, a EFSA já iniciou recentemente estudos sobre o desenvolvimento de metodologias que avaliem os efeitos cumulativos resultantes da exposição do consumidor a múltiplos pesticidas. Refere-se, por exemplo, um recente relatório publicado pela EFSA relativo a um grupo de pesticidas com estrutura química e modo de acção tóxica semelhante para avaliar se o seu impacto na saúde humana pode ser avaliado colectivamente em vez de apenas numa base individual (EFSA, 2009). Esta iniciativa integra-se no decorrente compromisso da EFSA em estar na linha da frente do desenvolvimento das metodologias de avaliação de risco e do trabalho mais alargado sobre avaliação de risco cumulativo, na sequência do seu Colóquio científico sobre Avaliação de Risco Cumulativo, realizado a 28 e 29 de Novembro de 2006, que contribuiu para os posteriores desenvolvimentos neste campo.

### **Bibliografia**

CE, 2005. 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 Directiva 91/414/CEE do Conselho. Official Journal of the European Communities L 70, 1-16.

CE, 2010. Special Eurobarometer 354 - Food-related risks. Disponível via: <http://www.efsa.europa.eu/en/factsheet/docs/reporten.pdf>

DL, 2009. Decreto-Lei n.º 39/2009 de 10 de Fevereiro. Diário da República, 1.ª série N.º 28, 896-899.

EFSA, 2009. Scientific Opinion on Risk Assessment for a Selected Group of Pesticides from the Triazole Group to Test Possible Methodologies to Assess Cumulative Effects from Exposure through Food from these Pesticides on Human Health. EFSA Journal 7, 1-187.

Fernandes P, 2011. Consumo de carne, leite e ovos e percepção dos riscos associados. Riscos e Alimentos 1, 4-5.

Leitão A, Barata MB, 2009. Programa oficial de controlo de resíduos de pesticidas - Controlar a segurança dos produtos de origem vegetal. Segurança e Qualidade Alimentar 7, 6-8.

## **Avaliação do teor de nitratos em produtos hortícolas, no âmbito do Plano Nacional de Colheita de Amostras realizado pela ASAE**

Ana Rebello Andrade, Maria Manuel Mendes  
ASAE/GTP

### **Nitratos e Nitritos**

Os nitratos ( $\text{NO}_3^-$ ) e nitritos ( $\text{NO}_2^-$ ) são iões que ocorrem na natureza naturalmente e que provêm do nitrogénio<sup>1</sup> e, como tal, são parte integrante do ciclo do azoto. Os nitratos formam-se a partir de resíduos ricos em azoto através de decomposição aeróbia à superfície dos solos ou águas suficientemente oxigenadas. Por processos químicos e biológicos podem ainda ser reduzidos a vários compostos ou ser oxidados, formando desta forma nitritos (WHO, 2004).

### **Nitratos nos Produtos Hortícolas**

Os nitratos representam uma fonte de azoto essencial para o crescimento normal das plantas, uma vez que, cerca de 90% do azoto requerido por estas se apresenta na forma de nitratos. Com o objectivo de fomentar o desenvolvimento mais rápido dos produtos hortícolas e obter folhas mais vistosas e de maiores dimensões, os processos de agricultura intensiva utilizam de forma excessiva e não racional fertilizantes azotados. Este uso abusivo conduz quer ao aumento do teor de nitratos nas plantas quer a um excesso de fertilizante no solo, que sofrendo processos de degradação, e/ou lixiviação proporcionam a contaminação dos lençóis freáticos e das águas superficiais. Assim, embora os nitratos sejam essenciais, por serem fundamentais à formação da biomassa vegetal e animal, podem assumir o papel de contaminantes químicos veiculados pelos vegetais e pelas águas superficiais ou subterrâneas, destinadas à produção de água para consumo humano.

Apesar de os produtos hortícolas não serem as únicas fontes alimentares de nitratos, representam cerca de 80-95% do total consumido sendo a principal fonte de ingestão de nitratos para o ser humano, resultando a sua contaminação essencialmente do uso de adubos azotados e da água utilizada na rega (Correia *et al.*, 2009).

Existem vários factores que afectam a capacidade acumulativa de nitratos nos vegetais tal como factores ambientais (humidade atmosférica, intensidade luminosa, temperatura e fotoperíodo) factores agrícolas (tipos de solos, tipo de produção, período vegetativo, momento da colheita, tempo de armazenamento, tamanho do vegetal e tipo e tempo de fertilização (Tamme, 2006)) genéticos como o tipo de planta (tabela 1) (Santamaria, 2006) sendo que os factores que mais contribuem são a fertilização e a intensidade luminosa planta (Correia *et al.*, 2009).

O tipo de planta influencia significativamente a capacidade acumulativa de nitratos, sendo que as famílias com maior capacidade acumulativa são de uma forma geral são as famílias *Amarantacea/Chenopodiaceae* (espinafres e beterraba) e *Asteraceae* (alface), (Santamaria, 2006) sendo que pela importância que assumem na alimentação Europeia, são consideradas de risco.

---

<sup>1</sup> O azoto ou nitrogénio é o gás que existe em maior quantidade na atmosfera terrestre (cerca de 79%) e é essencial à vida

**Tabela 1-** Classificação dos produtos hortícolas consoante a sua tendência para acumular nitratos (mg/Kg material fresco) (Adaptado de Santamaria, 2006)

Muito baixo (< 200)	Baixo (200-500)	Médio (500-1000)	Alto (1000-2500)	Muito alto (>2500)
Alcachofra	Abóbora	Couve	Aipo vermelho	Agrião
Alho	Bróculos	Couve-Sabóia	Alho francês	Aipo
Batata	Cenoura	Endro	Endívias	Alface
Cebola	Couve-flôr	Nabo	Funcho	Espinafre
Cogumelos	Pepino		Rábano	Rabanete
Ervilha			Salsa	
Espargos				

Os vegetais podem possuir valores de nitratos que podem ir até 10 000 mg/kg (Pussemier *et al.*, 2006) e, apesar de os nitritos apresentarem valores relativamente baixos, cerca de 2mg/kg, estes podem aumentar significativamente por redução microbiológica do nitrato durante o armazenamento à temperatura ambiente, sendo que se a temperaturas de refrigeração apesar de ainda se poder verificar algum grau de redução, esta é significativamente mais reduzida e em condições de congelação inibida (Chung, *et al.*, 2009).

### Nitratos e a Saúde Pública

Embora o Nitrato presente nos géneros alimentícios seja aparentemente não tóxico, quando se encontra dentro do limite máximo de resíduos (LMR), a sua redução por acção de enzimas a nitritos (Pannala *et al.*, 2003), assim como a formação de compostos N-nitroso formados pela ligação dos nitritos a outros compostos como aminas, pode dar origem a efeitos adversos para a saúde, destacando-se o potencial cancerígeno das nitrosamidas ou a formação excessiva de metahemoglobina nos bebés e crianças (Speijers, 1996).

O principal efeito dos nitritos é a oxidação da hemoglobina a meta-hemaglobina (metHb), sendo que elevadas quantidades deste não podem levar ao desenvolvimento de metahemoglobinémia o que faz com que a distribuição de oxigénio aos tecidos fique comprometida. Esta condição verifica-se não só em recém-nascidos, causando a síndrome do bebé azul, mas também em adultos, nos quais geralmente apenas cerca de 5% dos nitratos ingeridos é que vão ser reduzidos a nitritos, tanto pela saliva como ao longo do tracto gastrointestinal, sendo que estes valores podem atingir os 20% em indivíduos que possuam uma maior taxa de conversão (Thomson *et al.*, 2007).

Crê-se que a maior susceptibilidade dos recém-nascidos a estes compostos se deve ao facto de possuírem maiores níveis de oxihemoglobina (oxyHb) fetal no sangue, a qual é reduzida mais rapidamente a metHb do que a oxyHb não fetal. Por outro lado os recém-nascidos e crianças muito jovens possuem menos enzima reductase, a qual é necessária para reverter metHb de volta a oxyHb. Por fim, o facto do pH estomacal nesta idade favorecer o crescimento bacteriano no estômago, levando a uma maior redução dos nitratos a nitritos, faz com que a absorção destes não seja mais elevada do que nos adultos (Mensinga, 2003)

Foram definidos em legislação Comunitária – Regulamento 1831/2003, de 19 de Dezembro – teores máximos de nitratos que fossem razoavelmente possíveis mediante a prossecução de boas práticas agrícolas, tendo em conta o risco relacionado com o consumo dos alimentos. Estas abordagens permitem garantir que os operadores das empresas do sector alimentar apliquem medidas para evitar ou reduzir ao máximo a contaminação, a fim de proteger a saúde pública. Além disso, para efeitos de protecção da saúde de lactentes e de crianças jovens, que constituem um grupo vulnerável, foram igualmente estabelecidos teores máximos o mais reduzidos possível, alcançáveis através de uma selecção rigorosa

das matérias-primas utilizadas no fabrico de alimentos para lactentes e crianças jovens.

O regulamento supracitado estabelece ainda que, para assegurar uma protecção eficaz da saúde pública, os produtos que contenham contaminantes que excedam os teores máximos não devem ser colocados no mercado como tal, nem após mistura com outros géneros alimentícios, nem utilizados como ingredientes noutros alimentos.

No que se refere aos nitratos, tal como referido, os produtos hortícolas constituem a principal fonte de ingestão de nitratos para o ser humano. Com base nesta avaliação o Comité Científico da Alimentação Humana (CCAH), no seu parecer de 22 de Setembro de 1995<sup>2</sup> declarou que a ingestão total de nitratos é habitualmente bastante inferior à dose diária admissível (DDA) de 3,65 mg/kg de peso corporal. Recomendou, contudo, a continuação dos esforços para reduzir a exposição aos nitratos através dos alimentos e da água.

Ainda e dado que, como referido, as condições climatéricas têm uma grande influência nos níveis de nitratos em certos produtos hortícolas, tais como a alface e os espinafres, foram fixados diferentes teores máximos de nitratos consoante a estação do ano. (Tabela 2).

Para além dos teores máximos de nitratos estabelecidos para os hortícolas considerados de maior risco (alfaces e espinafres), foram igualmente estabelecidos, devido ao risco acrescido dos nitratos em bebés e crianças cujo sistema digestivo não esteja completamente desenvolvido, teores máximos de nitratos para os alimentos para bebés e crianças à base de cereais.

**Tabela 2-** Limites máximos de teor de Nitratos (mg/Kg-1 fm) de acordo com o Regulamento (CE) 1881/2006

Produto Hortofrutícola	Período de colheita	Tipo de cultivo	Teor máximo de NO <sub>3</sub>
Espinafres Frescos ( <i>Spinacia oleracea</i> L.)	1 Outubro- 31 Março	-	3000
	1 Abril- 30 Setembro	-	2500
Espinafres conservados, congelados e ultracongelados	-	-	2000
Alface Fresca ( <i>Lactuca sativa</i> L.)	1 Outubro-31 Março	Estufa	4500
		alface do campo	4000
	1 Abril- 30 Setembro	Estufa	3500
		alface do campo	2500
Alface "Iceberg"	-	Estufa	2500
		alface do campo	2000
Alimentos à base de cereais transformados e alimentos para bebés destinados a lactentes e jovens.	-	-	200

### Plano Nacional de Colheita de Amostras

No âmbito do controlo Oficial dos géneros alimentícios, o Gabinete Técnico e Pericial da ASAE, elabora anualmente um plano, o "Plano Nacional de Colheita de Amostras" cujo objectivo principal é o assegurar e verificar que os géneros alimentícios colocados no mercado não põem em risco a segurança e saúde humana através de uma amostragem aleatória de produtos alimentícios. 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 (após tratados), todo um conjunto de informação e experiência a transportar para o delineamento das actividades de controlo futuras, nomeadamente ao nível das prioridades a estabelecer no controlo oficial (aspecto esse que é

<sup>2</sup> Relatórios do Comité Científico da Alimentação Humana, 38ª série, Parecer do Comité Científico da Alimentação Humana sobre nitratos e nitritos, pp 1-33, [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/reports/scf\\_reports\\_38.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/reports/scf_reports_38.pdf)

contemplado na estratégia da ASAE).

A frequência de amostragem por grupo de género alimentício assenta no risco, tal como previsto no Regulamento 882/2004, de 29 de Abril, cujos indicadores são: o grau de risco dos perigos identificados associados aos géneros alimentícios (biológicos, químicos e físicos), o grau de incumprimento detectado nos géneros alimentícios no ano anterior e o conhecimento existente acerca dos consumos alimentares a nível nacional (capitação edível diária). Por essa via são estabelecidos os número mínimo de amostras a colher por género alimentício e as determinações a efectuar.

A verificação da aceitabilidade das amostras colhidas no âmbito deste plano foi efectuada atendendo ao estabelecido em Regulamentação Nacional e/ou Comunitária.

### Caracterização dos dados analisados

Para o estudo efectuado pretendeu-se avaliar a contaminação dos produtos hortícolas por nitratos, pelo que apenas foram consideradas as amostras provenientes deste grupo de géneros alimentícios. Assim, os dados apresentados neste trabalho referem-se aos resultados analíticos obtidos à determinação do teor de nitratos em produtos hortícolas, colhidos no retalho entre 2007 e 2010, no âmbito do controlo oficial da ASAE (PNCA).

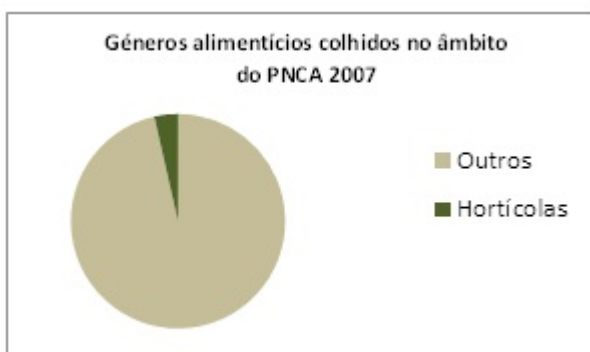
A verificação da aceitabilidade das amostras de hortícolas colhidas para a determinação do teor de nitratos foi efectuada pela comparação dos resultados obtidos nos ensaios laboratoriais com os teores máximos admissíveis, estabelecidos no Regulamento 1881/2006, de 19 de Dezembro.

Toda a informação resultante da execução deste plano, foi introduzida no sistema de informação interno da ASAE -GestASAE e ainda numa folha de cálculo em EXCEL, que encerra todos os parâmetros considerados importantes para a obtenção de conclusões sobre o trabalho desenvolvido.

### Resultados

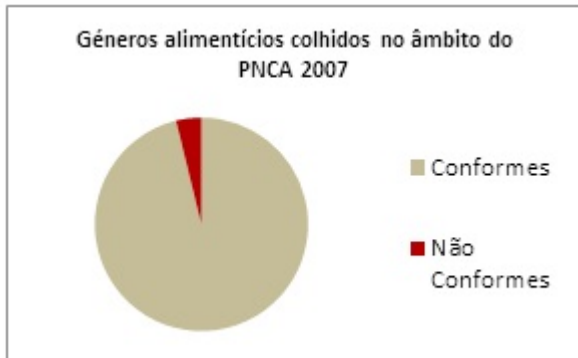
Em 2007 foram alvo de colheita para análises químicas, físicas e microbiológicas 1824 amostras dos diversos grupos de géneros alimentícios, das quais 65 pertenciam ao grupo dos produtos hortícolas, o que corresponde a 3,5% do total de amostras colhidas (Gráfico 1).

**Gráfico 1-** Proporção entre as amostras de produtos hortícolas e as amostras dos restantes géneros alimentícios colhidas em 2007



Do total de amostras colhidas encontrou-se um total de 70 amostras (4%) não conformes (Gráfico 2).

**Gráfico 2-** Proporção das amostras não conformes em relação às amostras conformes colhidas em 2007.



Da totalidade das 65 amostras de produtos hortícolas colhidas, 38 amostras foram sujeitas a ensaios microbiológicos (pesquisa de *Salmonella* e *Listeria monocytogenes*), e 27 a ensaios químicos (teor de nitratos) (Gráfico 3 e 4).

**Gráfico 3-** Proporção entre os tipos de análise realizadas no laboratório da ASAE às amostras colhidas durante 2007.



**Gráfico 4-** Comparação da proporção de número de amostras de produtos hortícolas sujeitas a análise química em 2007.



Das 27 amostras testadas quimicamente (13 espinafres e 14 alfaces), 3 apresentaram-se não conformes ao teor de nitratos (2 em espinafres e 1 em alface), o que equivale a dizer que aproximadamente 11% das amostras deste tipo de produtos não cumpriram o disposto na legislação Comunitária (Gráfico 5 e 6).

**Gráfico 5 -** Proporção de produtos hortícolas não conformes em relação ao total de Produtos hortícolas sujeitos a análise em 2007

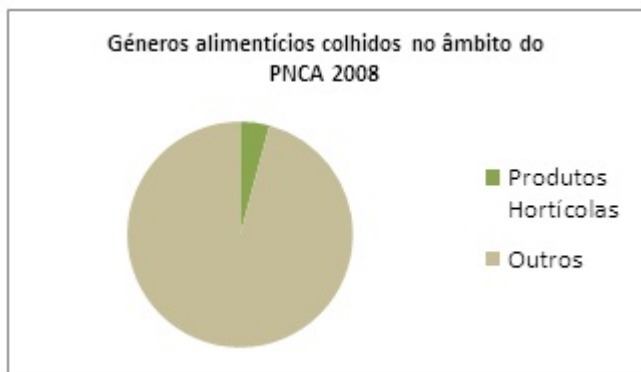


**Gráfico 6-** Proporção de espinafres e alfaces colhidos conformes e não conformes durante 2007.



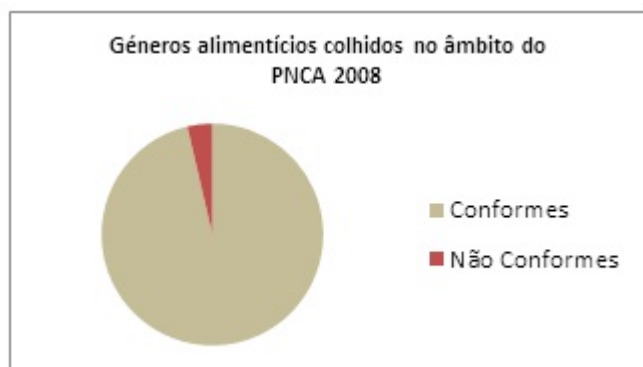
Em 2008 foram alvo de colheita para análises químicas, físicas e microbiológicas 1262 amostras dos diversos grupos de géneros alimentícios, das quais 53 pertenciam ao grupo dos produtos hortícolas, o que corresponde a 4,2% do total de amostras colhidas (Gráfico 7).

**Gráfico 7-** Proporção entre as amostras de produtos hortícolas e as amostras dos restantes géneros alimentícios colhidas em 2008.



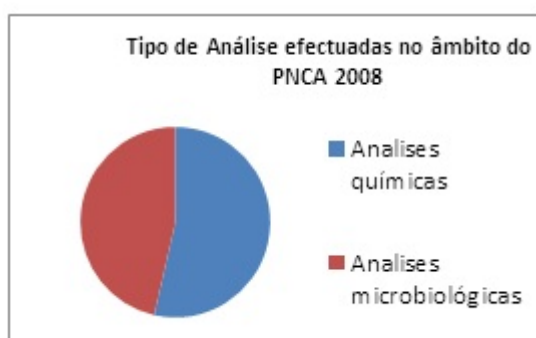
Das amostras colhidas neste ano, encontrou-se um total de 46 amostras (3%) não conformes (Gráfico 8).

**Gráfico 8-** Proporção das amostras não conformes em relação às amostras conformes colhidas em 2008.



Da totalidade das 53 amostras de produtos hortícolas colhidas, 26 amostras foram sujeitas a ensaios microbiológicos (pesquisa de *Salmonella* e *Listeria monocytogenes*), e 27 a ensaios químicos (teor de nitratos e de metais pesados) (Gráfico 9 e 10).

**Gráfico 9-** Proporção entre os tipos de análise realizadas no laboratório da ASAE às amostras colhidas durante 2008.



**Gráfico 10-** Comparação da proporção de número de amostras de produtos hortícolas sujeitas a análise química em 2008.

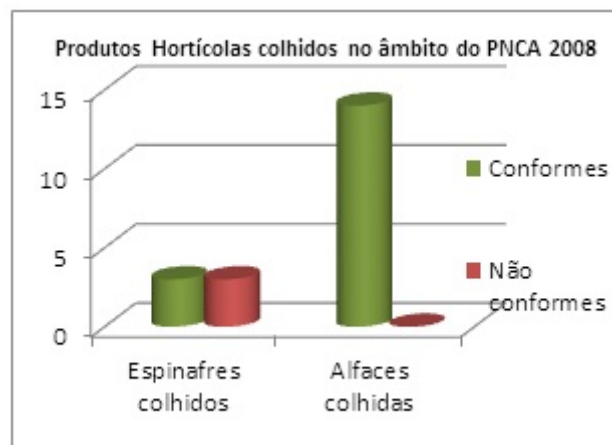


Das 27 amostras testadas quimicamente, 20 foram testadas para o teor de nitratos (6 espinafres e 14 alfaces). Destas últimas, 3 espinafres apresentaram-se não conformes, o que equivale a dizer que aproximadamente 13 % das amostras de produtos hortícolas não cumpriram o disposto na legislação Comunitária (Gráfico 11 e 12).

**Gráfico 11-** Proporção de produtos hortícolas não conformes em relação ao total de Produtos hortícolas sujeitos a análise em 2008.

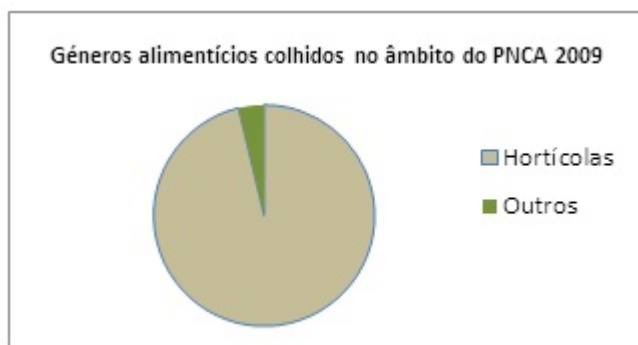


**Gráfico 12-** Proporção de espinafres e alfaces colhidos e resultados laboratoriais durante 2008.



Em 2009 foram alvo de colheita para análises químicas, físicas e microbiológicas 2534 amostras dos diversos grupos de géneros alimentícios, das quais 95 pertenciam ao grupo dos produtos hortícolas, o que corresponde a 3,7% do total de amostras colhidas (Gráfico 13).

**Gráfico 13-** Proporção entre as amostras de produtos hortícolas e as amostras dos restantes géneros alimentícios colhidas em 2009.



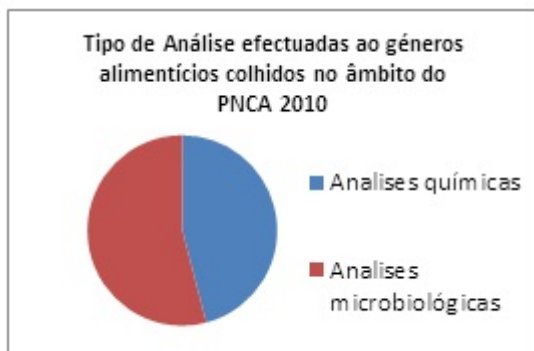
Do total de amostras colhidas encontrou-se um total de 132 amostras (5%) amostras não conformes (Gráfico 14).

**Gráfico 14-** Proporção das amostras não conformes em relação às amostras conformes colhidas em 2009.

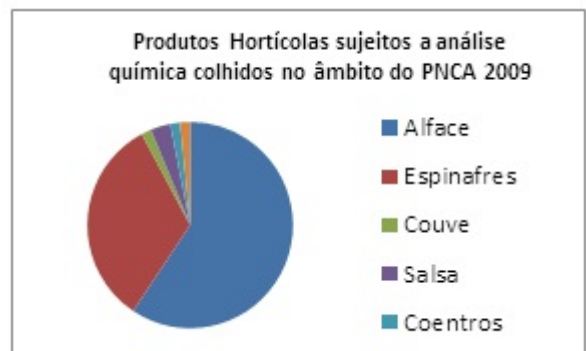


Da totalidade das 95 amostras de produtos hortícolas colhidas, 12 amostras foram sujeitas a ensaios microbiológicos (pesquisa de *Salmonella* e *Listeria monocytogenes*), e 83 a ensaios químicos (teor de nitratos e de metais pesados) (Gráfico 15 e 16).

**Gráfico 15-** Proporção entre os tipos de análise realizadas no laboratório da ASAE às amostras colhidas durante 2009.



**Gráfico 16-** Comparação da proporção de número de amostras de produtos hortícolas sujeitas a análise química em 2009.

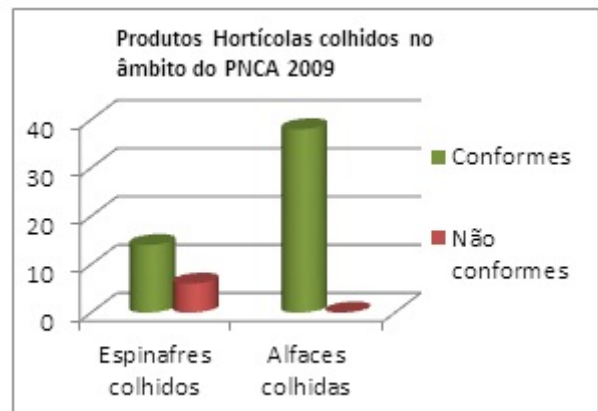


Das 83 amostras testadas quimicamente, 64 foram testadas para o teor de nitratos (21 de espinafres, 38 de alfaces, 1 de couve, 1 de grelos de nabo, 2 de salsas e 1 de coentros). Destas últimas, 6 espinafres apresentaram-se não conformes, o que equivale a dizer que aproximadamente 9% das amostras de produtos hortícolas não cumpriram o disposto na legislação Comunitária (Gráfico 17 e 18).

**Gráfico 17-** Proporção de produtos hortícolas não conformes em relação ao total de Produtos hortícolas sujeitos a análise em 2009

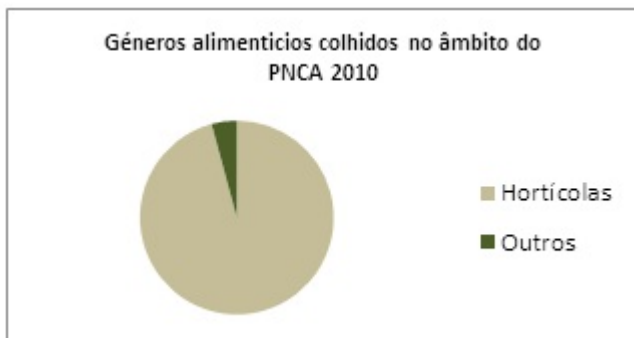


**Gráfico 18-** Proporção de espinafres e alfaces colhidos conformes e não conformes durante 2009.



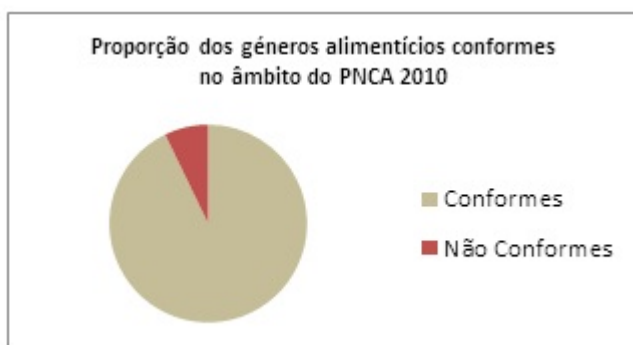
Em 2010 foram alvo de colheita para análises químicas, físicas e microbiológicas 1757 amostras dos diversos grupos de géneros alimentícios, das quais 74 pertenciam ao grupo dos produtos hortícolas, o que corresponde a 4,2% do total de amostras colhidas (Gráfico 19).

**Gráfico 19-** Proporção entre as amostras de produtos hortícolas e as amostras dos restantes géneros alimentícios colhidas em 2010.



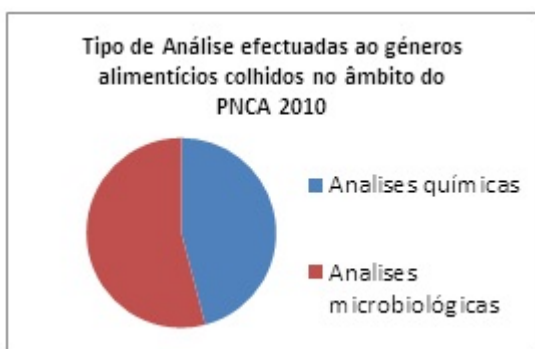
Do total de amostras colhidas encontrou-se um total de 126 amostras (7%) amostras não conformes (Gráfico 20).

**Gráfico 20-** Proporção das amostras não conformes em relação às amostras conformes colhidas em 2010.



Da totalidade das 74 amostras de produtos hortícolas colhidas, 40 amostras foram sujeitas a ensaios microbiológicos (pesquisa de *Salmonella* e *Listeria monocytogenes*), e 34 a ensaios químicos (teor de nitratos) (Gráfico 21 e 22).

**Gráfico 21-** Proporção entre os tipos de análise realizadas no laboratório da ASAE às amostras colhidas durante 2010.



**Gráfico 22-** Comparação da proporção de número de amostras de produtos hortícolas sujeitas a análise química em 2010.

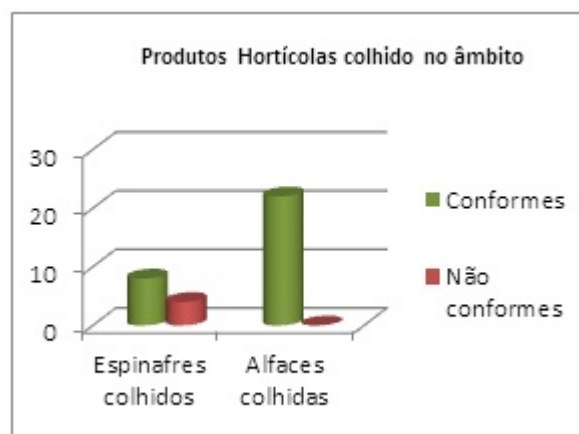


Das 34 amostras testadas quimicamente (12 espinafres e 22 alfaces), 4 espinafres apresentaram-se não conformes, o que equivale a dizer que aproximadamente 12 % das amostras de produtos hortícolas não cumpriram o disposto na legislação Comunitária (Gráfico 23 e 24).

**Gráfico 23-** Proporção de produtos hortícolas não conformes em relação ao total de Produtos hortícolas sujeitos a análise em 2010.



**Gráfico 24-** Proporção de espinafres e alfaces com resultados conformes e não conformes durante 2010.



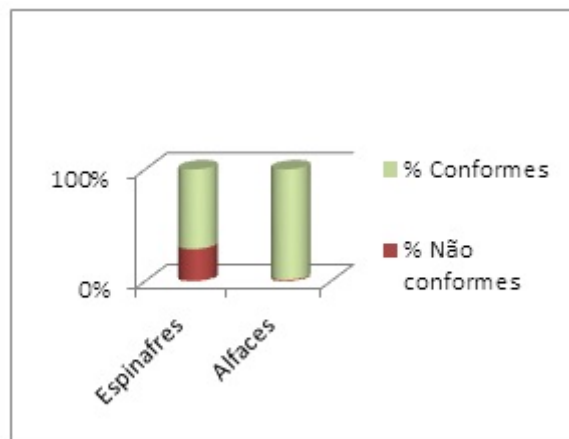
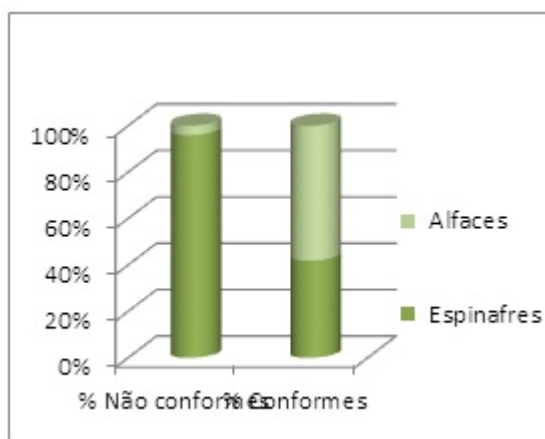
### Discussão

O controlo dos hortícolas no retalho, efectuado entre os anos 2007 e 2010, no âmbito do PNCA, envolveu a pesquisa do teor de nitratos em 145 amostras de produtos hortícolas, nomeadamente espinafres, alfaces, salsa, coentros, couve e grelo-de-nabo.

Em termos gerais, no total de amostras de hortícolas analisadas quanto ao teor de nitratos, 11% apresentaram-se não conformes aos limites legais estabelecidos. Quando comparada com a percentagem de não conformidades detectadas em todos os géneros alimentícios colhidos e analisados no âmbito do PNCA, pode-se considerar relevante a quantidade de hortícolas com teores de nitratos superiores ao legislado.

Dos produtos hortícolas colhidos, apesar de terem sido colhidas maior número de amostras de alfaces, foram os espinafres que apresentaram maior número de não conformidades. Não foram encontradas não conformidades aos valores de nitratos nas couves, salsa, coentros e grelo-de-nabo (gráficos 25 e 26).

**Gráfico 25 e 26-** Percentagem de alfaces e espinafres não conformes em relação ao total de colhidos.



Tal como referido, o nitrato por si só, é relativamente pouco tóxico, podendo, no entanto, os seus metabolitos e produtos de reacção, como o ião nitrito ou os compostos N-nitroso, dar origem a efeitos adversos para a saúde, destacando-se o potencial cancerígeno das nitrosamidas e a metahemoglobinémia nas crianças mais jovens.

O Comité Científico para a Alimentação Humana (CCAH) da CE definiu uma Dose Diária Admissível (DDA) para os nitratos e nitritos de 3.7 mg/kg peso corporal/dia e 0,06mg/Kg peso corporal/dia, respectivamente. Estas DDA foram calculadas com base nos Níveis de Efeitos Não Observados (NOEL) determinados experimentalmente, em estudos epidemiológicos e em dados do metabolismo humano dos nitratos e nitritos (CCAH, 1992).

A fonte principal de nitratos para a exposição humana através da dieta é os vegetais, designadamente os produtos hortícolas de folha, como a alface e o espinafre.

As não conformidades verificadas neste estudo resultaram de amostras de espinafres e de alfaces que apresentaram teores de nitratos entre os 3000 mg/kg e os 4500 mg/kg, ou seja, teores superiores ao legalmente admissível no Regulamento (CE) n.º 1881/2006.

Desta forma, com os teores de nitratos encontrados, seria necessário, para atingir o valor de ADI, um adulto médio ingerir por dia entre 50g a 70g de espinafres. Embora esta quantidade de ingestão diária de espinafres possa eventualmente não ser excedida, convém realçar que existem outras fontes importantes de exposição alimentar aos nitratos, como é o caso, por exemplo, da água de consumo e dos produtos à base de carne.

Em 2002 os dados do controlo anual dos Estados-Membros revelaram reduções nos teores de nitratos em alface, concluindo ser possível alcançar teores máximos mais baixos, para determinadas categorias de alfaces, através de boas práticas de produção. De acordo com os mesmos dados, em determinadas regiões, apesar dos espinafres e das alfaces manterem níveis de nitratos acima dos legalmente estabelecidos, demonstraram nas alfaces uma tendência para a sua diminuição, não existindo contudo a mesma tendência nos espinafres (Reg. (CE) 563/2002). Os resultados encontrados neste estudo, no que se refere às não conformidades encontradas nos produtos hortícolas, nomeadamente nos espinafres em detrimento das encontradas nas alfaces, poderão ser assim em parte explicados por esta tendência, estando de acordo com a mesma.

Por outro lado, os níveis de nitratos em vegetais crus mantidos à temperatura ambiente podem diminuir durante o período de armazenamento, enquanto a concentração dos nitritos tende a aumentar (por redução microbiológica dos nitratos). Já em refrigeração essa redução é mais atenuada e em congelação é mesmo inibida.

Neste âmbito, seria importante perceber se a diferença de não conformidades encontradas nas alfaces e nos espinafres se relaciona com a temperatura de armazenamento. Com a determinação laboratorial do teor de nitritos seria igualmente possível conhecer a taxa de redução microbiológica.

No âmbito deste estudo não foi possível conhecer a temperatura de armazenamento dos hortícolas colhidos nem o teor de nitritos dos mesmos, o que se relaciona com as limitações relativas ao facto de estes dados resultarem de um estudo retrospectivo resultante de um programa de vigilância dos géneros alimentícios colocados no mercado e não de um estudo realizado para monitorizar especificamente a contaminação dos hortícolas por nitratos.

## **Conclusão**

Pela repercussão que podem ter a nível da saúde pública, os teores de nitratos em vegetais, têm sido alvo de regulamentação que reflecte uma preocupação crescente pelo seu impacto na alimentação humana. Em termos de perspectivas futuras, o facto de este estudo se basear nos dados obtidos no decurso dos últimos 4 anos, permite concluir da necessidade de se reforçar o controlo dos hortícolas no que concerne à contaminação por nitratos.

Desta forma a ASAE, como Autoridade de Segurança Alimentar em Portugal, tem, necessariamente, através do PNCA, de fazer um controlo cada vez mais rigoroso aos vegetais colocados no circuito

comercial, aumentando o número de amostras para quantificação de nitratos nos produtos hortícolas passíveis de enquadramento legal no caso de incumprimento (alfaces e espinafres).

Através dos resultados obtidos, apesar dos teores de nitratos encontrados não estarem muito acima do limite legal previsto, e, como tal, não ser provável atingir a DDA com o consumo dos vegetais contaminados, concluímos que são provavelmente os espinafres a principal fonte alimentar de nitratos, não só pelos valores de nitratos neles encontrados, mas também pela elevada percentagem de amostras contaminadas.

Sabe-se que os níveis de nitratos nos vegetais são em grande parte reflexo das práticas agrícolas a que estes são sujeitos, e, portanto, boas práticas agrícolas são essenciais à manutenção dos teores de nitratos dentro dos limites impostos pela legislação Europeia, seria importante alargar esta vigilância a outros produtos mesmo que sem limites legais para se poder ter um espelho maior da realidade nacional.

## Bibliografia

- Chung, J.-C., Chou, S.-S., & Hwang, D.-F. (2004). Changes in nitrate and nitrite content of four vegetables during storage at refrigerated and ambient temperatures. *Food Additives and Contaminants*, 21(4), 317–322.
- Correia M, Delerue-Matos C, Oliveira B. (2009)- Avaliação de Nitratos e Nitritos em vegetais. *Segurança e Qualidade Alimentar*. 7 : 14-17.
- De Martin, S., & Restani, P. (2003). Determination of nitrates by a novel ion chromatographic method: occurrence in leafy vegetables (organic and conventional) and exposure assessment for Italian consumers, *Food Additives and Contaminants*, 20(9), 787-792.
- Mensinga TT, Speijers GJA and Meulenbelt J. (2003)- Health implications of exposure to environmental nitrogenous compounds. *Toxicol Rev* 22:41–51.
- Pannala AS, Mani AR, Spencer JPE, Skinner V, Bruckdorfer KR, Moore KP ,Rice-Evans CA. (2003)- The effect of dietary nitrate on salivary, plasma, and urinary nitrate metabolism in humans. *Free Rad Biol Med* 34:576–584.
- Pussemier, L., Larondelle, Y., Van Peteghem, C., & Huyghebaert, A. (2006). Chemical safety of conventionally and organically produced foodstuffs: a tentative comparison under Belgian conditions. *Food Control*, 17, 14–21.
- Regulamento (CE) n.º 1881/2006 da Comissão, de 19 de Dezembro de 2006.
- Regulamento (CE) n.º. 563/2002 da Comissão, de 2 de Abril de 2002.
- Santamaria, P. (2006)- Nitrate in vegetables: toxicity, content,intake na EC Reulation (Review), *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86:10-17.
- Speijers GJA. (1996)- Nitrite (and potential endogenous formation of N-nitroso compounds), in *Toxicological evaluation of certain food additives and contaminants in food*, ed by World Health Organization, *Food Additives Series 35*, Geneva, pp 269–323.
- Tamme,T.; Reinik,M.; Roasto,M. Juhkam,K; Tenno, T; Kiis,A. (2006)- Nitrates and nitrites in vegetables and vegetable-based products and their intakes by the Estonian population. *Food Additives and Contaminants*, 23(4), 355-361.
- Thomson, B.M.; Nokes, C.J. e Cressey, P.J.(2007). Intake and risk assessment of nitrate and nitrite from New Zealand fods and drinking water, *Food additives and Contaminants*, 24(2), 113-121.
- WHO - Rolling Revision of the WHO Guidelines for Drinking-Water Quality, Nitrates and nitrites in drinking water, Draft for review and comments, [Livro electrónico] Julho 2004. Disponível em [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/chemicals/rnitrates/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/rnitrates/en/) (2004)

## Escherichia coli em rebentos vegetais em França e na Alemanha

Patrícia Antunes<sup>1,2</sup>, Luísa Peixe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> REQUIMTE. Laboratório de Microbiologia, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto

<sup>2</sup> Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

*Escherichia coli* é uma bactéria frequentemente encontrada no intestino do Homem e outros mamíferos, sendo que a maioria das estirpes são comensais. No entanto, algumas estirpes são patogénicas (causadoras de infeções entéricas ou extraintestinais), podendo ser transmitidas por alimentos. A estirpe identificada no surto de maio/junho de 2011 na Alemanha e França foi uma *E.coli* do serótipo O104:H4, um serótipo raro de *E.coli* (Frank *et al*, 2011a; Gault *et al*, 2011). Além disso, esta *E.coli* patogénica apresenta uma combinação pouco usual de características de virulência de 2 grupos de *E.coli* enteropatogénicas, dado que é uma estirpe produtora de toxina Shiga (STEC, VTEC ou EHEC) que, em substituição dos fatores de adesão típicos das STEC, apresenta os marcadores de adesão típicos de *E. coli* enteroagregativas (EAEC ou EAaggEC) (Brzuskiwicz *et al*, 2011; Frank *et al*, 2011b). Alguns investigadores sugerem que esta estirpe representa um novo patótipo, particularmente virulento, denominado de EAHEC (Enter-Aggregative-Haemorrhagic *Escherichia coli*) (Brzuskiwicz *et al*, 2011). As estirpes associadas aos dois surtos apresentaram características semelhantes, quer de virulência (nomeadamente os genes *sxt2* que codifica para a toxina Shiga e *agg* para as fímbrias), quer de perfil de resistência aos antibióticos, nomeadamente a presença dos genes de resistência a  $\beta$ -lactâmicos *bla*<sub>CTX-M-15</sub> e *bla*<sub>TEM</sub> (Frank *et al*, 2011b; Gault *et al*, 2011). No entanto, esta *E.coli* patogénica não é totalmente nova, ou seja, é uma variante de uma estirpe rara, anteriormente descrita, designada de HUSEC-41 (ST678), com a capacidade adicional de produzir a ESBL CTX-M-15 (Bielaszewska *et al*, 2011).

Nos casos de infeção por *E. coli* produtora de toxina Shiga os sintomas incluem diarreia (quadro de gastroenterite aguda) que geralmente

é com sangue (colite hemorrágica). Habitualmente, um pequeno número de casos evolui para síndrome hemolítico urémico (HUS). Esta patologia é uma complicação grave e muitas vezes mortal que ocorre em infeções intestinais causadas por estas estirpes de *E.coli*, caracterizando-se por insuficiência renal aguda, anemia hemolítica e trombocitopenia (Frank *et al*, 2011b). Particularmente, este surto apresentou-se com um elevado número de casos (um dos maiores surtos associados a *E.coli* produtoras de toxina Shiga) com uma distribuição por género (feminino) e idade (adultos) muito atípica e severa, uma vez que ocorreu um número elevado de casos com HUS (Frank *et al*, 2011b; Gault *et al*, 2011). Com efeito, comparando com os dados do último relatório da EFSA verifica-se que foram registados na Europa, durante o ano de 2009, 3573 casos de infeções por STEC e 242 casos de HUS (EFSA, 2011a), particularmente em crianças, enquanto neste surto o número de casos foi de cerca de 4000 com mais de 20% a evoluírem para HUS, ocorrendo pelo menos 54 mortes (Frank *et al*, 2011b).

Quanto ao modo de transmissão, normalmente as EAEC têm um reservatório humano, enquanto as STEC (ex. *E.coli* O157:H7) têm um reservatório animal (principalmente ruminantes – gado bovino), ou seja são de origem zoonótica. Neste surto a transmissão ocorreu através do consumo de alimentos contaminados, desconhecendo-se, no entanto, a origem da contaminação. A descoberta do reservatório desta estirpe permitirá estabelecer as medidas para prevenir a ocorrência de novos surtos eventualmente veiculados por outros alimentos. As investigações para determinar a origem e o veículo deste surto conduziram inicialmente a hortícolas crus e saladas, sendo posteriormente implicados como veículos da infeção rebentos de produção orgânica numa quinta na Alemanha

(EFSA/ECDC, 2011). Posteriormente, num surto com a mesma estirpe de *E.coli*, em França, os rebentos também foram considerados os veículos de transmissão (Gault *et al*, 2011), não existindo evidências epidemiológicas de outros alimentos poderem ter estado envolvidos como veículos da infeção. De notar que foram registados alguns casos durante o surto devido a transmissão secundária da infeção, ou seja transmissão pessoa-a-pessoa (fecal-oral) ou através de alimentos contaminados por pessoas doentes ou infetadas (Aldabe *et al*, 2011; Hauri *et al*, 2011). A transmissão da estirpe *E.coli* O104:H4 foi associada ao consumo de rebentos, particularmente de feno-grego (*Trigonella foenum-graecum*). A ligação entre o surto da Alemanha e o de França permitiu que as autoridades de segurança alimentar determinassem que as sementes de feno-grego (lotes importados do Egito) utilizadas para a produção de rebentos, distribuídas aos produtores locais ou estabelecimentos de venda a retalho, estivessem na origem dos 2 surtos (EFSA/ECDC, 2011; EFSA, 2011b). Neste sentido, a União Europeia retirou do mercado europeu e baniu temporariamente a importação de sementes do Egito (European Commission, Press Release IP/11/131 de 5 de julho de 2011). Além disso, podendo a contaminação/contaminação cruzada das sementes, normalmente vendidas em misturas, ter ocorrido em qualquer etapa da cadeia de produção, as recomendações aos consumidores foram alargadas a todas as sementes e rebentos derivados (EFSA/ECDC, 2011; EFSA, 2011b). As autoridades de segurança alimentar aconselharam os consumidores a não comerem nenhum tipo de rebentos ou sementes germinadas a não ser completamente cozinhados e não produzir rebentos para consumo próprio (EFSA/ECDC, 2011; EFSA, 2011b). Por outro lado, dada a possibilidade de ocorrência de infeções secundárias (transmissão pessoa-a-pessoa ou através de alimentos contaminados por pessoas doentes ou assintomáticas) os consumidores foram aconselhados a seguirem as regras de higiene pessoal (principalmente a lavagem das mãos) e de manipulação durante a preparação de alimentos para evitar a transmissão desta bactéria (EFSA/ECDC, 2011; EFSA, 2011b).

Tal como para os outros alimentos de origem vegetal, a contaminação dos rebentos com bactérias patogénicas pode ocorrer através das sementes, mas também de outras vias como água, substrato/fertilizante e/ou manipuladores. A causa da contaminação das sementes de feno-grego que causaram o surto ainda permanece desconhecida, mas provavelmente terá ocorrido no processo de produção primária que permitiu a contaminação com matéria fecal de origem humana e/ou animal (EFSA, 2011b). As sementes podem ser contaminadas na produção, colheita, armazenamento e transporte, o que levanta problemas de rastreabilidade entre as sementes e os rebentos. Além disso, as bactérias patogénicas (ex. STEC) podem sobreviver durante longos períodos durante o armazenamento das sementes e não existe nenhuma etapa de descontaminação antes da germinação. Posteriormente, se as condições de humidade e temperatura forem favoráveis durante a germinação das sementes, as bactérias patogénicas podem multiplicar-se (EFSA, 2011c). Apesar dos rebentos serem considerados alimentos prontos-a-comer, a sua preparação geralmente também não inclui nenhuma etapa de eliminação de patogénicos, pelo que é crucial que as boas práticas de produção sejam implementadas ao longo de toda a cadeia alimentar.

## Bibliografia

- Aldabe B, Delmas Y, Gault G, Vendrely B, Llanas B, Charron M, Castor C, Ong N, Weill F, Mariani-Kurkdjian P, Terrier F, Desjardin M, Simoes J, Le Bihan B, Combe C, Rolland P. 2011. Household transmission of haemolytic uraemic syndrome associated with *Escherichia coli* O104:H4, south-western France, June 2011. *Euro Surveill.* 2011 Aug 4;16(31). pii: 19934.
- Bielaszewska M, Mellmann A, Zhang W, Köck R, Fruth A, Bauwens A, Peters G, Karch H. 2011. Characterisation of the *Escherichia coli* strain associated with an outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, 2011: a microbiological study. *Lancet Infect Dis.* 2011 Sep;11(9):671-6.
- Brzuszkiewicz E, Thürmer A, Schuldes J, Leimbach A, Liesegang H, Meyer FD, Boelter J, Petersen H, Gottschalk G, Daniel R. 2011. Genome sequence analyses of two isolates from the recent *Escherichia coli* outbreak in Germany reveal the emergence of a new pathotype: Enterotoxigenic-Haemorrhagic *Escherichia coli* (EAHEC). *Arch Microbiol.* Jun 29. [Epub ahead of print].

ECDC/EFSA. 2011. Joint Rapid Risk Assessment. Cluster of haemolytic uremic syndrome (HUS) in Bordeaux, France on 29 June 2011.

EFSA. 2011a. 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.

EFSA. 2011b. Tracing seeds, in particular fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) seeds, in relation to the Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) O104:H4 2011 Outbreaks in Germany and France. EFSA-Q-2011-00817, issued on 05 July 2011.

EFSA. 2011c. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on the risk posed by Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and other pathogenic bacteria in seeds and sprouted seeds. EFSA Journal 2011;9(11):2424. [101 pp.]

Frank C, Faber MS, Askar M, Bernard H, Fruth A, Gilsdorf A, Höhle M, Karch H, Krause G, Prager R, Spode A, Stark K, Werber D, on behalf of the HUS investigation team. 2001a. Large and ongoing outbreak of haemolytic uraemic syndrome, Germany, May 2011. Euro Surveill. 2011;16(21):pii=19878.

Frank C, Werber D, Cramer JP, Askar M, Faber M, an der Heiden M, Bernard H, Fruth A, Prager R, Spode A, Wadl M, Zoufaly A, Jordan S, Kemper MJ, Follin P, Müller L, King LA, Rosner B, Buchholz U, Stark K, Krause G; HUS Investigation Team. 2011b. Epidemic Profile of Shiga-Toxin-Producing *Escherichia coli* O104:H4 Outbreak in Germany. N Engl J Med. 365(19):1771-80.

Gault G, Weill FX, Mariani-Kurkdjian P, Jourdan-da Silva N, King L, Aldabe B, Charron M, Ong N, Castor C, Mace M, Bingen E, Noel H, Vaillant V, Bone A, Vendrely B, Delmas Y, Combe C, Bercion R, d'Andigne E, Desjardin M, de Valk H, Rolland P. 2011. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome and bloody diarrhoea due to *Escherichia coli* O104:H4, south-west France, June 2011. Euro Surveill. Jun 30;16(26). pii: 19905.

Hauri A, Gotsch U, Strotmann I, Krahn J, Bettge-Weller G, Westbrock H, Bellinger O, Uphoff H. 2011. Secondary transmissions during the outbreak of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O104 in Hesse, Germany, 2011. Euro Surveill. Aug 4;16(31). pii: 19937.

## Listeria monocytogenes em produtos hortofrutícolas prontos para consumo

Isabel Mâncio dos Santos, Ana Rita Alberty  
ASAE/LM

### Resumo

O Laboratório de Microbiologia da ASAE (LM), no âmbito do Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA), analisou amostras de vegetais 4ª gama e frutos frescos prontos para consumo, que se encontram à venda no mercado de forma a estudar a prevalência de *Listeria monocytogenes* nestas matrizes e avaliar o seu impacto em termos de segurança alimentar.

O presente estudo incide nas amostras colhidas e analisadas no período compreendido entre 2006 (início da ASAE) e o 1º semestre de 2011

### Introdução

*Listeria monocytogenes* pertence ao género *Listeria*, sendo de entre as seis espécies existentes a que se considera patogénica para o homem.

*Listeria* é uma bactéria ubiquitária, largamente distribuída no ambiente, com prevalência no solo, forragem e água, considerando-se estes os principais reservatórios, deste microrganismo, não se podendo excluir outros reservatórios, como os animais domésticos e selvagens infectados.

Trata-se de uma bactéria resistente tanto ao calor como à desidratação e congelação. A temperatura óptima de crescimento situa-se entre o 20 °C e o 37 °C, mas também se multiplica a temperaturas de refrigeração (2 °C a 4 °C), o que torna a sua presença nos alimentos prontos para consumo particularmente importante, uma vez que a sua disseminação é favorecida pela permanência dos alimentos na cadeia do frio. A infecção por *Listeria*, listeriose, tem na maioria dos casos, origem alimentar, podendo, no entanto, ter como causa o contacto com animais infectados ou a transmissão de homem para homem.

A listeriose atinge essencialmente grávidas, indivíduos imunodeprimidos e idosos verificando-se em casos de doença grave uma mortalidade

que ronda os 30%, sendo que os sintomas nestes casos traduzem-se em manifestações clínicas, como a meningite ou a septicemia. Nas grávidas há a possibilidade de o feto ser afectado, provocando doença no recém-nascido, ou morte no útero materno.

No caso de indivíduos imunocompetentes, os sintomas são muitas vezes confundidos com uma gripe ou uma gastroenterite febril.

Esta bactéria está, sem dúvida, entre as principais causas de morte por infecções de origem alimentar, em países desenvolvidos.

### Metodologia analítica

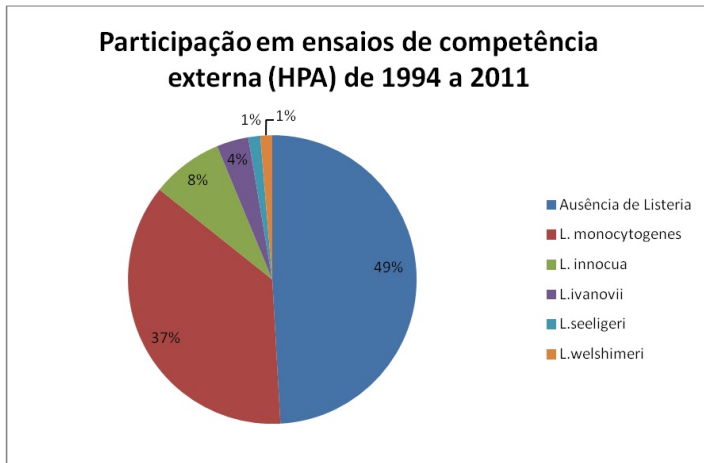
A determinação da presença de *Listeria monocytogenes* nos alimentos prontos para consumo, entre os quais se encontram os produtos hortofrutícolas, prontos para consumo, segue o previsto no Regulamento (CE) 2073/2005 de 15/11 e os Regulamentos CE.1441/07 de 05/12 e o 365/10 de 28/04 que alteram o anexo I.

O Regulamento 2073 estipula, para alimentos prontos para consumo susceptíveis de permitir o crescimento de *L. monocytogenes*, que se encontram sob o controlo do operador, que se efectue a pesquisa de *L. monocytogenes* (ISO11290-1:1996/Amd.1:2004; Parte 1) e para produtos colocados no mercado, durante o seu período de vida útil, que se aplique o método de contagem de *L. monocytogenes* (ISO11290-1:1996-1/Amd.1:2004;Parte2).

É de referir que o mesmo regulamento permite a utilização de outros métodos validados, que sejam considerados equivalentes.

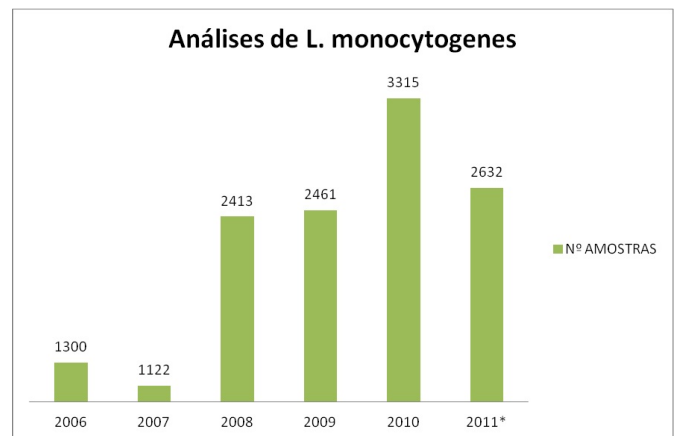
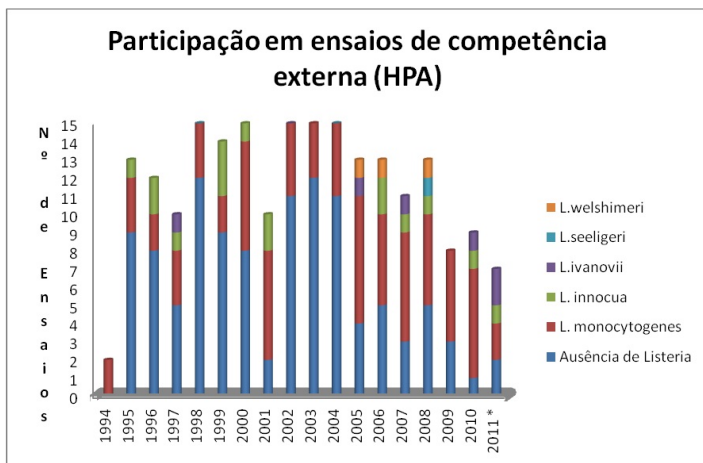
O Laboratório de Microbiologia da ASAE é um Laboratório com uma longa história na determinação de *Listeria*, participando em estudos de desempenho externo (Health Protection Agency) desde 1994, sendo que

durante estes anos obteve sempre resultados satisfatórios (Score 2).



Nota - O intervalo de valores admissível, limite inferior ( - ) e limite superior ( - ) foi retirado do relatório de resultados HPA. O "valor Lab" refere-se ao valor obtido pelo LM e enviado como resultado para o HPA.

No LM, os métodos de pesquisa e contagem de *Listeria monocytogenes*, encontram-se acreditados, respectivamente desde 2002 e 2009, havendo uma vasta experiência na rotina laboratorial, no que diz respeito a estas determinações.



\* Período de 1 de Janeiro a 30 de Novembro

Anualmente os dados referentes a estas determinações analíticas são reportados para o relatório da Comunidade sobre as fontes de agentes Zoonóticos na União Europeia.

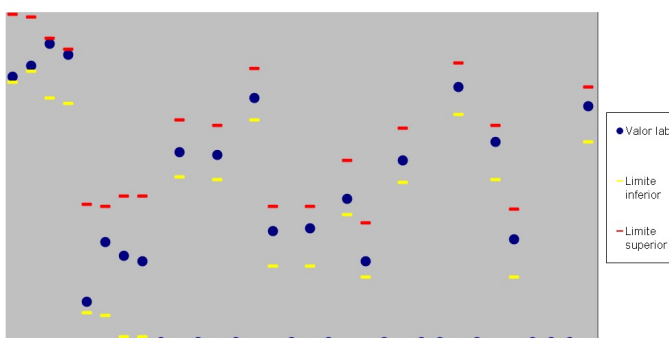
\* Período de 1 de Janeiro a 30 de Junho

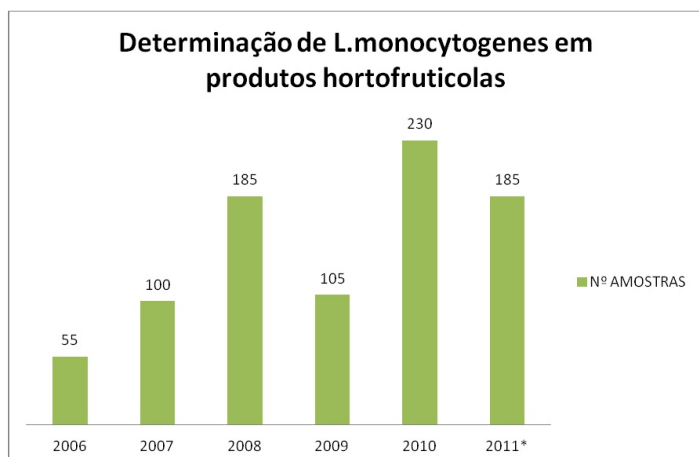
Desempenho em ensaios de competência externa (HPA) *L. monocytogenes* (2007 a 2011)

### Caracterização dos dados analíticos

Os dados presentes neste trabalho foram compilados pelo LM e têm por base resultados analíticos referentes ao Gabinete Técnico-Pericial da ASAE (GTP) compreendido entre o ano de 2006 e o 1º semestre de 2011.

Trata-se de amostras de produtos hortofrutícolas, prontos para consumo, colhidas no retalho, sob orientação do GTP no cumprimento do estabelecido no PNCA.





\* Período de 1 de Janeiro a 30 de Novembro

## Resultados

Os resultados das 860 determinações analíticas, efectuados a amostras de produtos hortofrutícolas, no período compreendido entre 2006 e 2011, no âmbito do PNCA, onde se realizou a contagem de *Listeria monocytogenes*, pelo método descrito na ISO11290-1:1996/Amd.1:2004, correspondem na totalidade a resultados satisfatórios.

Todos os resultados se revelaram conformes, de acordo com os critérios microbiológicos legais, 100 UFC/g, definido no Regulamento 2073/2005.

Os resultados obtidos pelo LM foram todos  $< 1 \times 10^1$  UFC/g.

## Conclusão

Os dados analisados ao longo deste período evidenciam-nos que os produtos hortofrutícolas presentes no retalho podem ser considerados seguros, no que diz respeito à presença de *Listeria monocytogenes*, visto que em todas as amostras analisadas se obtiveram resultados negativos.

Estes resultados demonstram-nos que, por parte das empresas de produção e processamento, há uma crescente preocupação na implementação de medidas de prevenção da contaminação no local de produção e processamento, assim como de medidas de boas práticas ao nível da manipulação.

A realização deste controlo reveste-se, no entanto, da maior importância, devido ao uso cada vez mais generalizado de saladas prontas para consumo, por parte dos consumidores, não se podendo esquecer o facto de estes alimentos poderem ser consumidos tal como são adquiridos, sem lavagem ou confecção, que permita eliminar qualquer carga microbiana pré existente.

É neste sentido que a ASAE tem vindo a aumentar anualmente o número de colheitas deste tipo de produtos, de modo a poder garantir que a sua presença no mercado se reveste da qualidade microbiológica desejável e que a segurança do consumidor está acautelada.

## Bibliografia

The Community Summary Report on Trends of Sources of Zoonoses Agents and Antimicrobial Resistance in the European Union in 2009. EFSA Journal (2009) 255

Regulamento (CE) nº 2073/2005 da comissão, de 15 de Novembro, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios

Summary of Results, External Quality assessment of Food Microbiology, Health Protection Agency

Relatórios de Actividade e Bolotins de Análise do LSA

## Produção Biológica

Sónia Ferreira  
ASAE/DACR

### O que é a Agricultura Biológica?

A agricultura biológica é um modo de agricultura sustentável, o que significa que utiliza métodos não poluidores do ambiente, tanto quanto possível recursos renováveis. Visa manter a fertilidade do solo a longo prazo, preservando assim os recursos naturais solo, água e ar.

Os principais objectivos deste tipo de agricultura são: a produção de alimentos com elevada qualidade nutritiva, de forma sustentável, ambiental e social; preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais; manter a fertilidade do solo a longo prazo; promover os ciclos biológicos; conservação do solo e da água; correcta gestão dos recursos hídricos; utilização de recursos renováveis; minimização de todas as formas de poluição que resultem da actividade agrícola.

De acordo com o Codex Alimentarius (Comissão, FAO/WHO, 1999) «A Agricultura Biológica é um sistema de produção holístico, que promove e melhora a saúde do ecossistema agrícola, ao fomentar a biodiversidade, os ciclos biológicos e a actividade biológica do solo. Privilegia o uso de boas práticas de gestão da exploração agrícola, em lugar do recurso a factores de produção externos, tendo em conta que os sistemas de produção devem ser adaptados às condições regionais. Isto é conseguido, sempre que possível, através do uso de métodos culturais, biológicos e mecânicos em detrimento da utilização de materiais sintéticos.»

### Princípios

A agricultura biológica baseia-se numa série de princípios, bem como em práticas comuns desenvolvidas para minimizar o impacto humano

sobre o ambiente e assegurar que o sistema agrícola funciona da forma mais natural possível.

As práticas tipicamente usadas em agricultura biológica incluem:

- rotação de culturas, leguminosas, aproveitamento dos resíduos orgânicos da actividade agrícola, luta biológica contra pragas, entre outros;
- Limites muito restritos ao uso de pesticidas e fertilizantes de síntese, de antibióticos, aditivos alimentares e auxiliares tecnológicos, e outro tipo de produtos;
- Proibição absoluta do uso de organismos geneticamente modificados;
- Aproveitamento dos recursos locais, tais como o uso do estrume animal como fertilizante, ou alimentar os animais com produtos da própria exploração;
- Escolha de espécies vegetais e animais resistentes a doenças e adaptadas às condições locais;
- Criação de animais em liberdade e ao ar livre, fornecendo-lhes alimentos produzidos segundo o modo de produção biológico.

### Legislação Aplicável

A agricultura biológica tem vivido um crescimento constante nos últimos anos, de tal forma que se tornou necessária a adopção de enquadramento legislativo para todos os países aderentes a este modo de produção. Em 1 de Janeiro de 2009, entraram em vigor novos regulamentos comunitários relativos à produção, controlo e rotulagem de produtos biológicos - Regulamento (CE) n.º 834/2007 do Conselho de 28 de Junho e suas alterações. A nova legislação estabelece o quadro legal para todos os níveis de produção, distribuição, controlo e rotulagem de produtos biológicos que podem ser disponibilizados e comercializados na UE, tendo sido revogado pelo Regulamento (CEE) n.º 2092/91, que determina

o desenvolvimento contínuo da produção biológica através do estabelecimento de objectivos e princípios claramente definidos.



### **Logótipo Biológico da UE**

O novo logótipo biológico é o segundo símbolo certificado para os produtos biológicos da UE. O primeiro foi lançado no final dos anos 90 e foi aplicado voluntariamente de modo a proteger o sector da agricultura biológica. Foi considerado obsoleto a partir de 1 de Julho de 2010, data em que foi aprovado um novo logótipo. Este novo logótipo, denominado por "Eurofolha" passou a ser obrigatório para todos os produtos alimentares biológicos pré-embalados na União Europeia (Reg.(CE) N.º 271/2010 da Comissão, de 24 de Março). É igualmente possível a utilização voluntária do logótipo em produtos biológicos não pré-embalados produzidos na União Europeia ou em qualquer produto biológico importado de países terceiros. O logótipo biológico da UE e os dos seus Estados-membros são utilizados para suplementar a rotulagem e aumentar a visibilidade dos alimentos e bebidas biológicas para o consumidor, ou seja, destinam-se a facilitar o reconhecimento dos produtos de agricultura biológica pelos consumidores. Os consumidores que compram produtos com o símbolo "Eurofolha" da UE para a agricultura biológica podem confiar que:

- o Pelo menos 95% dos ingredientes do produto foram produzidos em modo biológico;
- o O produto cumpre as regras do esquema oficial de controlo;
- o O produto veio directamente do produtor ou do transformador numa embalagem selada;
- o O produto tem indicado o nome do produtor, transformador ou revendedor e o nome ou código do organismo de controlo.

### **Inspecção e Certificação**

Todos os agricultores que seguem uma produção biológica na UE são sujeitos a inspecções regulares das suas explorações por entidades autorizadas, de forma a assegurar que cumprem os requisitos legais em cada fase da cadeia, de modo a poderem comercializar os seus produtos como biológicos e utilizar os logótipos de produção biológica da UE ou dos Estados-membros. Ao cumprirem com a legislação aplicável os produtos podem ser certificados. Nessa medida, só são considerados produtos Biológicos os produtos que sejam certificados.

Para a realização das inspecções encontram-se designados organismos de controlo privados e/ou autoridades públicas aprovadas. Sempre que o logótipo da UE para os produtos biológicos seja apostado num produto, deve obrigatoriamente ser acompanhado pelo número de código da autoridade ou do organismo de controlo a que está sujeito o operador que efectuou a mais recente operação de produção ou de preparação. Esse número de código, obrigatoriamente presente em todos os rótulos biológicos, indica que o produto foi examinado pelo organismo ou autoridade de controlo, o que garante que foi produzido ou transformado em conformidade com o regulamento sobre a produção biológica. Ou seja, os produtos Biológicos certificados têm que ter a indicação obrigatória do organismo privado de controlo e certificação.

Para os operadores do sector biológico poderem começar a produzir ou manufacturar produtos de agricultura biológica, têm primeiro que enviar a sua candidatura a um organismo ou autoridade de controlo, assim como notificar a sua actividade às autoridades responsáveis no seu Estado-membro. As suas instalações e métodos de produção devem ser inspeccionados e reconhecidos pelo organismo ou autoridade de controlo.

## Actividades de 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.

Desde a publicação do nº1 desta publicação e até à presente data a ASAE publicitou no seu site os seguintes pareceres emitidos pela EFSA no âmbito do tema "Produtos Hortofrutícolas":

### **EFSA investiga surtos de *E. coli* O104:H4 na Alemanha e na França e faz recomendações aos consumidores**

Em resposta a um pedido urgente da Comissão Europeia (CE) sobre os surtos em curso de *Escherichia coli* (STEC) do serotipo O104: H4, produtora de toxina Shiga, a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) criou uma Equipa de Intervenção (Task Force) em 26 de Junho de 2011 para prestar assistência científica imediata. A Equipa de Intervenção envolveu cientistas da EFSA, funcionários e peritos da CE, Estados-membros da UE relevantes, o Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização para Agricultura e Alimentação (FAO).

A Equipa de Intervenção da EFSA, que coordenou as investigações para rastrear a possível fonte dos surtos de *E. coli* O104: H4 na França e Alemanha, concluiu que um lote de sementes de feno-grego importado do Egipto, utilizado para produzir rebentos, era o elo comum mais provável entre os dois surtos. No entanto, não se podia excluir que outros lotes de sementes de feno-grego importados do Egipto durante o período 2009-2011 pudessem estar implicados. Com base nestes resultados, a EFSA recomendou à Comissão Europeia que fossem empreendidos todos os esforços no sentido de evitar qualquer

exposição do consumidor às sementes suspeitas, e que fosse feita a rastreabilidade das sementes dos lotes em causa em todos os países que as possam ter importado.

Para mais informações sobre recomendações ao consumidor consulte o site da EFSA em:

- Tracing seeds, in particular fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) seeds, in relation to the Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) O104:H4 2011 Outbreaks in Germany and France
- FAQ on Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC)

### **Painel científico da EFSA sobre produtos de protecção das plantas e seus resíduos (PPR) lançou duas consultas públicas:**

1. Consulta pública do Painel Científico PPR relativa ao Parecer científico provisório sobre a base científica que fundamenta as orientações para a selecção de cenários e parametrização para a previsão de concentrações ambientais no solo.
2. Consulta pública do Painel Científico PPR relativa ao Parecer científico provisório sobre a criação de clusters e classificação das emissões de produtos de protecção das plantas de culturas protegidas (estufas e culturas sob cobertura) para os compartimentos ambientais relevantes.

### **EFSA emite orientações na monitorização ambiental de plantas geneticamente modificadas, pós-comercialização.**

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) publicou orientações sobre o

acompanhamento ambiental de plantas geneticamente modificadas, pós-comercializadas. O documento alarga as orientações dadas anteriormente pela EFSA, nesta área, consolidando assim os requisitos que os candidatos deverão cumprir para uma melhor monitorização ambiental das plantas geneticamente modificadas autorizadas a serem colocadas no mercado da UE. São também feitas recomendações aos gestores de risco sobre o modo de melhorarem a forma como podem recolher e registar dados.

Para mais informações consulte o site da EFSA: [www.efsa.europa.eu/en/press/news/110802.htm](http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/110802.htm)

### **EFSA actualiza as recomendações ao consumidor sobre o consumo de rebentos após o surto de *E. coli* na Alemanha e França em 2011**

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) actualizou as recomendações ao consumidor sobre o consumo de rebentos e de sementes germinadas. Após os surtos ocorridos recentemente na Alemanha e França, a Comissão Europeia (CE) informou a EFSA que os Estados-membros da UE completaram agora as actividades de rastreabilidade ao longo da cadeia alimentar. Com a remoção do mercado, em todos os Estados-membros, da mais provável fonte de contaminação - um lote específico de feno-grego importado do Egipto, em conjunto com as restrições de importações em vigor, a EFSA já não está a recomendar aos consumidores "não produzir rebentos para consumo próprio e não comer rebentos ou sementes germinadas a menos que tenham sido bem cozinhados". A EFSA recomenda que o consumidor se informe junto dos organismos nacionais de segurança alimentar sobre recomendações específicas que possam ser publicadas sobre o consumo de rebentos.

A EFSA relembra, também, os consumidores sobre a importância das boas práticas de higiene na preparação e consumo de vegetais frescos, tais como lavar as mãos antes e depois de preparar os alimentos, lavar as frutas e verduras, e separar os alimentos crus dos alimentos

prontos a comer ou dos alimentos cozinhados.

Para além da actualização das recomendações, a EFSA publicou também um Relatório Científico Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) O104:H4 2011 outbreaks in Europe: Taking Stock, que apresenta um resumo completo do que aconteceu, numa perspectiva de segurança alimentar, durante o surto de *E. coli* O104:H4 que causou 50 mortes na Europa, tornando-o num dos maiores surtos de origem alimentar relatados na UE em décadas.

Na sequência de um pedido da CE, o Painel de Perigos Biológicos da EFSA está a proceder à avaliação de risco na cadeia de produção da UE de rebentos e sementes germinadas, estando prevista a publicação de um Parecer Científico nas próximas semanas.

Para mais informações sobre recomendações ao consumidor consulte o site da EFSA em:

### **EFSA avalia relatório para o milho MON810 "2009 post-market environmental monitoring" - "Pós-comercialização de monitorização ambiental 2009"**

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) publicou um parecer científico sobre a "2009 Post-Market Environmental Monitoring (PMEM)" - "Pós-Comercialização de Monitorização Ambiental 2009 (PCMA)" para o cultivo de milho geneticamente modificado MON810. O relatório do PCMA foi avaliado pelo Painel da EFSA dos Organismos Geneticamente Modificados (Painel OGM) que concluiu que o cultivo de milho MON810 para a produção 2009 não teve efeitos adversos sobre a saúde animal e humana ou sobre o ambiente. O Painel OGM também concluiu que os resultados do relatório PCMA corroboram as descobertas da prévia avaliação de risco do milho MON810. Contudo, o Painel OGM apontou um número de deficiências na metodologia usada para a monitorização e vigilância, fazendo uma série de recomendações para melhorar a futura recolha de dados e

relatórios.

A monitorização é um ponto-chave no futuro para o trabalho legislativo relativo às plantas OGM e, tomada em conjunto com uma rigorosa avaliação de risco de pré-comercialização e gestão de risco, forma uma parte importante do ciclo de medidas locais para detectar e limitar os possíveis efeitos adversos, incluindo os que podem ocorrer num longo período de tempo. O relatório PCMA para o milho MON810 foi submetido pelo produtor numa base voluntária, como a aplicação de autorização original de 1998 que caiu no quadro regulamentar da Directiva 90/220/EC.

O texto completo está disponível no website da EFSA:

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/111025a.htm>

### **EFSA publica relatório sobre taxa de cumprimento crescente dos limites de resíduos de pesticidas**

A Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) publicou o seu terceiro relatório anual sobre resíduos de pesticidas, apresentando uma visão geral de resíduos de pesticidas encontrados em alimentos na União Europeia em 2009 e avaliando a exposição dos consumidores aos resíduos através das suas dietas.

O relatório mostra que o cumprimento das taxas continua a subir: 97,4% de amostras analisadas, com níveis máximos de resíduos permitidos (LMR), evidenciaram um aumento aproximadamente de um ponto percentual desde 2008.

No programa de monitorização coordenado pelo programa da UE, delineado para comparar dados de relatórios de países e permitir a avaliação da exposição da alimentar, verificou que 61,4% das amostras estavam livres de resíduos de pesticidas mensuráveis. Comparando com 2006, a taxa de ultrapassagem dos LMR caiu de 4,4% para 1,4%, analisado pelo programa da UE sobre produtos alimentares de origem vegetal. A EFSA afirmou que tal facto poderia ser parcialmente atribuído à

harmonização dos LMR, que entrou em vigor em 20 de Setembro de 2008, mas outros factores, tais como a aplicação mais eficaz da legislação pelos produtores, a existência de indústrias para implementar sistemas de segurança e mudanças no padrão do uso de pesticidas na Europa podem ter contribuído para a melhoria.

A unidade de pesticidas da EFSA, que preparou o relatório, ressaltou que a presença de pesticidas em alimentos num nível superior aos LMR não implica necessariamente uma preocupação de segurança.

A introdução de um novo formato de comunicação de dados permitiu uma avaliação mais precisa dos riscos a longo prazo para os consumidores expostos a resíduos de pesticidas. A EFSA concluiu não haver preocupações de saúde na exposição a resíduos detectados nos principais alimentos que compõem a dieta dos europeus

A avaliação da exposição aguda a curto termo foi baseada nos piores cenários possíveis, assumindo que o consumo de grandes quantidades de alimentos contendo os mais elevados valores de resíduos registados, tendo a EFSA concluído que os riscos para os consumidores eram improváveis.

No relatório, a EFSA faz uma série de recomendações destinadas a melhorar programas futuros de monitorização e a aplicação da legislação europeia sobre resíduos de pesticidas.

Para mais informações consulte o site da EFSA: [www.efsa.europa.eu/en/press/news/111108.htm](http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/111108.htm)

## Monitorização de aditivos em vinhos portugueses

Marta Borges, M. Jesus Tavares, Paulo Fernandes  
ASAE/DACR  
ASAE/LBPV

### Introdução

O objectivo deste trabalho é avaliar o uso de alguns aditivos em vinhos portugueses. Os resultados apresentados neste trabalho referem-se a várias centenas de amostras de vinho recolhidas durante os anos de 2007, 2008, 2009 e 2011, no mercado Português de retalho. Foram executados os doseamentos de dióxido de enxofre total e de ácido sórbico no Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (LBPV-ASAE).

### Efeitos toxicológicos - Ácido Sórbico

O uso de ácido sórbico e seus sais é permitido numa variedade de alimentos, incluindo o vinho. Este composto é usado como conservante com ação anti-séptica. O uso em excesso e na presença de bactérias lácticas, pode levar ao surgimento de defeitos de prova. É pois importante garantir o cumprimento dos limites legais que se encontram estipulados no Regulamento (UE) 606/2009, de 10 de Julho, sendo o limite máximo de 200 mg / l.

A ingestão diária aceitável (ADI) para o ácido sórbico é de 25 peso corporal mg / kg / dia.

### Efeitos toxicológicos - Dióxido de enxofre / Sulfitos

Os sulfitos são o conservante mais utilizado na produção de vinho. Estes compostos têm atividade antioxidante e tem amplo espectro de inibição microbiana. O mesmo regulamento estipula o limite legal aplicável que depende das características do vinho. O Comité Científico da Alimentação Humana observou que o uso dos sulfitos não representa riscos para a saúde na grande maioria das pessoas, afirmando, no entanto, que poderiam ocorrer efeitos gástricos no homem se expostos a níveis elevados na dieta. A presença de sulfitos tem sido associada ao desencadear de respostas asmáticas. A UE exige a rotulagem de alimentos que contenham agentes de sulfitação em concentrações de 10 mg/kg ou mais.

### Resultados

#### Ácido sórbico

Os resultados referentes ao teor de ácido sórbico das amostras acima mencionadas demonstram que os valores encontrados raramente ultrapassam o limite legal aplicável. Para a maioria das amostras os níveis quantificados são baixos, indicando que não houve junção do aditivo.

#### Dióxido de enxofre

Os resultados referentes ao sulfitos totais doseados em vinhos brancos e tintos (DOP e IG) que cobrem a grande maioria das regiões vitivinícolas nacionais indicam que, para os vinhos brancos, 2,5% apresentam valores superiores ao máximo legal. É possível notar uma tendência de um pequeno aumento nos valores encontrados nos vinhos brancos das regiões do Dão, Douro e Vinhos Verdes ao longo do tempo. Nos vinhos tintos, os dados mostram que os níveis de sulfitos estão sempre abaixo do limite legal, com uma única exceção.

Os vinhos tintos produzidos no Alentejo revelaram níveis menores para todos os anos amostrados e a tendência oposta foi detectada para os vinhos da região de Palmela.

#### Comparação com vinhos internacionais

Neste trabalho, foi ainda efectuada uma comparação de diferentes vinhos não portugueses com vinhos portugueses, cujos resultados foram os seguintes:

- Os teores de sulfitos determinados em vinhos brancos da América do Sul de 2007 (Argentina, Chile e Brasil) comparados aos análogos vinhos brancos Portugueses tornam perceptível que os níveis encontrados em vinhos nacionais são mais elevados.

- Quanto aos vinhos tintos da UE (França, Espanha e Itália de 2011), a avaliação comparativa com os correspondentes vinhos tintos portugueses mostra que os níveis de sulfitos são similares.

## Bibliografia

Juban, Y. (2000). Oenological practices: the new global situation. *Bulletin de l'OIV*, January, 73(827-828):20-56.

Robinson, J., editor (1999). *The Oxford Companion to Wine*. Oxford University Press, Second edition.

Vally H., Thompson, P.J. (2003) Allergic and asthmatic reactions to alcoholic drinks. *Addict Biol.*8(1):3-11.

Vashti Christina Galpin 2006. A comparison of legislation about winemaking additives and processes. 2006.

IVV (2009) Anuário "Vinhos e Aguardentes de Portugal" Edição IVV, I.P. - Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. Lisboa.

SCF (1994). Opinion on sorbic acid and its calcium and potassium salts. Expressed on 25 february1994. Reports of the Scientific Committee for Food (Thirty-fifth series), EUROPEAN COMMISSION

Food Standards Australia New Zealand, 2005. The 21st Australian Total Diet. Study A total diet study of sulphites, benzoates and sorbates  
[http://www.foodstandards.gov.au/\\_srcfiles/21st%20ATD%20Study%20report-Aug051.pdf](http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/21st%20ATD%20Study%20report-Aug051.pdf)

Moreira, N., Guedes de Pinho, P., Santos, C., Isabel Vasconcelos (2010) Volatile sulphur compounds composition of monovarietal white wines. *Food Chemistry*, Volume 123, Issue 4, 15.1198-1203.

Bemrah, N., Leblanc, J-C., Jean-Luc Volatier (2008) Assessment of dietary exposure in the French population to 13 selected food colours, preservatives, antioxidants, stabilizers, emulsifiers and sweeteners. *Food Additives and Contaminants: Part B: Surveillance*, 1939-3229, Volume 1, Issue 1, 2 - 14.

Vandevijvere, S.; Temme, E.; Andjelkovic, M.; De Wil, M.; Vinkx, C.; Goeyens, L.; J. Van Loon (2010) Estimate of intake of sulphites in the Belgian adult population. *Food Additives & Contaminants: Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 1944-0057, Volume 27, Issue 8, 1072 - 1083.

Leclercq C, Molinaro MG, Piccinelli R, Baldini M, Arcella D, P. Stacchini (2000) Dietary intake exposure to sulphites in Italy--analytical determination of sulphite-containing foods and their combination into standard meals for adults and children. *Food Addit Contam.* 17(12):979-89.

Na página seguinte divulga-se o poster apresentado no XXXIV World Congress of Vine and Wine, no Porto, em Junho de 2011

# Monitoring of additives in Portuguese wines



Fernandes, P.<sup>1</sup>, Tavares, M.J.<sup>2</sup>, Silva, M. A.<sup>2</sup>, M. Borges<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Direcção de Avaliação e Comunicação dos Riscos na Cadeia Alimentar (DACR)-Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE)  
<sup>2</sup> Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas (LBPV) - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE)

## Introduction

Since the earliest days of winemaking, the issue of preservation has been important, as well as how to improve wine and how to hide its faults. Various approaches were undertaken in wine preservation, such as adding aromatic substances from plants, including resins; adding salts and gypsum; concentrating the wine and preventing air from reaching the wine by using oil (Juban, 2000). Additives added during winemaking, range from substances added to increase the alcoholic strength of the wine, such as sugar, to substances used to ensure or enhance the stability of the final product, such as fining materials.

The use of sulphur for preserving wine has been known since Roman times (Robinson 1999, p. 673). In the beginnings of XX century, the advances in chemistry, (Robinson 1999, p. 154) led to a better understanding of winemaking and ways to preserve, improve and deal with faults (Juban, 2000).

Alcoholic drinks are capable of triggering a wide range of allergic and allergic-like responses, including rhinitis, itching, facial swelling, headache, cough and asthma. Limited epidemiological data suggests that many individuals are affected and that sensitivities occur to a variety of drinks, including wine, beer and spirits. Wine is commonly reported to trigger for adverse responses, which appear to be due mainly to pharmacological intolerances to specific components, such as biogenic amines and the sulphite additives.

The aim of this paper is to assess the use of additives in Portuguese wines. In the last years several hundreds of wine samples were collected in the Portuguese retail market and the determination of sulphur dioxide and sorbic acid levels were conducted by the Laboratory of Wine and Beverages of the Portuguese Food Authority (LBPV-ASAE). The results presented in this work refer to wine samples collected during the years of 2007, 2008, 2009 and 2011.

**Sorbic acid**  
 Sorbic acid and its calcium, sodium and potassium salts (collectively referred to as sorbates) are permitted for use in a range of foods including cheese and cheese products, preserved fruit and vegetables, confectionery, bakery products, preserved meat and fish products, fruit and vegetable juices, soft drinks, wine, fruit wine, dairy and fat based desserts and dips, sauces and toppings. In wines, sorbic acid is used as preservative with antifungal action, mostly common in white wines. Its action is mainly antifungal and its effectiveness depends on factors intrinsic to each wine, such as the alcoholic strength and concentration of sulphur dioxide. Its use in excess and in the presence of lactic acid bacteria, can lead to defect to the test, with the emergence of so-called aroma and taste of geranium. Therefore it is important to guarantee the compliance of legislated limits as well as ensuring good wine quality. This is an addition product, whose limit of application is regulated by EC Regulation 606/2009, being the maximum permitted level of 200 mg/l. The acceptable daily intake (ADI) for sorbic acid is 25 mg/kg body weight/day. ADI is the amount of food additive, expressed on a body weight basis that can be ingested daily over a lifetime without appreciable health risk. (SCF, 1994)

**Sulphur dioxide/Sulphites**  
 Sulphites are defined as sulphur dioxide and several inorganic salts that may liberate SO<sub>2</sub>. In food, they can occur naturally as a result of fermentation and are added as preservatives. Sulphites are used in a variety of foods such as fresh fruits, shrimps and potatoes, dried fruits, dehydrated vegetables, beer and wine. The highest levels of sulphites (up to 1000 mg) can be found in dried fruits, fruit juices, certain sauces and wines (EFSA, 2004).

Sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>) or sulphites are the most common preservatives used in winemaking of either white wine or red wine. This compound has antioxidant activity, inhibit enzymes and have broad spectrum of microbial inhibition. The EU regulation on food additives states in wine, the statutory limit is defined by EC Regulation 606/2009 that depends on the sugar content of wine and if this is white or red.

Regarding health effects Scientific Committee for Food (SCF) (1994) noted that the use of sulphite preservatives in food products poses no health hazards to the great majority of people, stating, however, that gastric effects were observed in animals which could also occur in man if exposed to high levels in diet. However no such gastric reactions in response to levels currently found in food have been reported. Considering the effects in animals, SCF established an ADI of 0.7mg/kg to prevent their occurrence in man. Sulphite additives in wine have been associated with triggering asthmatic responses. Clinical studies have confirmed sensitivities to the sulphites in wine, but the extent of their contribution to wine sensitivity overall is not clear (Vally and Thompson, 2003). Sulphite's concentration threshold for sensitivity reactions has not been established. EU requires labelling of foods containing sulphiting agents in concentrations of 10 mg/kg or more.

## Results

### Wine consumption

Wine consumption in Portugal from 2000 to 2008 is presented in Figure 2 (IVV-Anuário, 2009).

In general the data shows that national consumption over the years is stabilized. Concerning the average consumption per inhabitant, IVV (IVV, 2009) from Portugal indicates as the most recent data 45,1 l/hb (value projected to 2007/08).

In international context, wine consumption in Europe is by far the continent with highest consumption. According to OIV report (2007), Portugal belongs to the group of countries (France, Italy, Spain, Argentina, etc) that are traditionally leading consumers and producers, which, in general, are experiencing a long-term downward trend in their per capita consumption.

The wine consumption in Portugal by type of wine over last years is characterized by IVV (in IVV, 2009). Data indicates that DOP wines are, unquestionably, the wines with the highest consumption levels from 2003 to 2008.

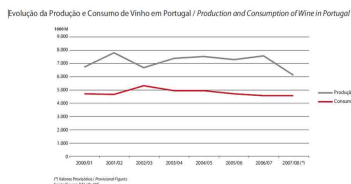


Figure 2. Wine consumption and production in Portugal (in Anuário "Vinhos e Aguardentes de Portugal", IVV, IP)

### Sorbic Acid

The results regarding the sorbic acid content of the samples above mentioned are not presented. The results data obtained demonstrates that the content rarely exceed the applicable legal limit. There are few cases in which the levels are close to the maximum allowed but for most of the samples the levels quantified are low, which indicates that there was no addition.

### Sulphur dioxide

The results concerning total SO<sub>2</sub> concentrations determined in DOP Portuguese wines are presented in Figures 3 and 4 which refer to white wines and reds respectively. In Figure 3 presents characteristics the variation among SO<sub>2</sub> levels determined and number of samples exceeding the legal limit per year.

In DOP white wines, the average values of SO<sub>2</sub> levels quantified are always below the legal maximum level. Of all the of white wine samples evaluated, 2.5% exceed the legal maximum, and of these 40% are from region of Vinho Verde, which correspond to 6 samples over the four years analyzed. It is possible to notice a trend of a small increase in values in white wines from regions of Dão, Douro and Vinho Verde. The levels determined ranged from 29 to 232 mg/l.

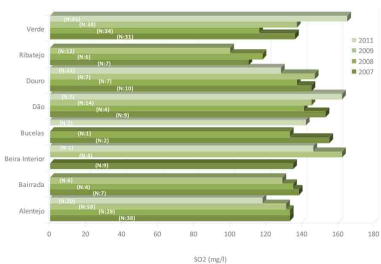


Figure 3. Total SO<sub>2</sub> concentration in DOC white wines from vitivinicultural regions of Portugal mainland. The number of wine samples analyzed is presented in parenthesis (N.) per each region and per year.

In DOP red wines, the data shows that SO<sub>2</sub> levels are below the legal limit, with just one exception. Similarly to white wines' case, the average values of SO<sub>2</sub> levels in red wines quantified are always below the legal maximum level, for all the regions. The wines produced in Alentejo revealed smaller levels for all the years sampled and the opposite trend was detected for wines from Palmela region. The average SO<sub>2</sub> contents in red wines over the years in question remain constant. The levels determined ranged from 22 to 178 mg/l. In this work, an international perspective of SO<sub>2</sub> use in wine making is given by comparison of different international wines with Portuguese ones, which are presented in Figures 6 and 7.

Figure 6 presents the levels of SO<sub>2</sub> determine in South America white wines from Argentina, Chile and Brazil of 2007. Comparing analogous Portuguese white wines from the same type and year, it is perceptible that levels found in national wines are higher. As to red wines from EU, the data presented in Figure 7 refers to red wines from France, Spain and Italy of 2011. The comparative assessment with corresponding Portuguese red wines shows that the SO<sub>2</sub> levels are similar for the Portuguese and other EU countries examined.

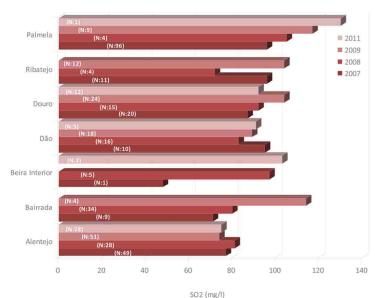


Figure 4. Total SO<sub>2</sub> concentration in DOC red wines from vitivinicultural regions of Portugal mainland. The number of wine samples analyzed is presented in parenthesis (N.) per each region and per year.

## Materials and Methods

### Sampling

Figure 1. Description of wine sampling per year and wine type

		2007	2008	2009	2011
White Wine (N° Samples)	DOC (Alentejo, Bairrada, B. Interior, Bucelas, Dão, Douro, Palmela, Ribatejo, Verde)	80	64	93	73
	PGI (Alentejo, Algarve, Beiras, Ribatejo, Alentejo, Terras do Sado, Trás os Montes)	49	37	81	17
	Sparkling Wine	45	22	0	0
	Table Wine	26	0	0	18
		200	123	174	108
Red Wine (N° Samples)	DOC (Alentejo, Bairrada, B. Interior, Bucelas, Dão, Douro, Palmela, Ribatejo, Verde)	74	92	81	61
	PGI (Alentejo, Algarve, Beiras, Ribatejo, Alentejo, Terras do Sado, Trás os Montes)	63	47	72	32
	Sparkling Wine	0	0	0	0
	Table Wine	0	0	0	10
		137	139	153	103

The data presented concern samples collected in 2007, 2008, 2009 and 2011 (Figure 1). The wines sampling cover most of vitivinicultural regions from north to south of Portugal mainland. As to what concerns to types of wines, the data present study include Quality Wines Produced in Specified Regions which is designated in Portugal by the term "DOC" (Denominação de Origem Controlada), regional wine that corresponds to protected geographical indication-PGI termed in Portugal as "Indicação Geográfica" -IG, and Table wine.

Figure 1. Characterization of the samples analyzed by year and wine type  
 The samples were randomly collected in retail establishments located all over the country. The number of samples analyzed from each wine type (red or white and per region) per year is not homogeneous, as the production volumes differ according to the type of wine, region of production, among other aspects. This fact hindered the statistical analysis of the data presented.

### Analytical Methods

Sorbates: The method used is described in the OIV Recueil, being the determinations made by HPLC with UV detection / V.  
 Sulphur dioxide: The method used for determination of total SO<sub>2</sub> by LBPV is the method of distillation in continuous flow segmented (FCS).

Figure 5. Characterization of SO<sub>2</sub> levels variation observed and number of samples exceeding the legal limit per year

		2007	2008	2009	2011
White Wine	Number of Samples	174	122	185	108
	Samples with value exceeding the legal limit	7	0	3	5
	Maximum and minimum levels of SO <sub>2</sub>	59-260	29-209	30-227	68-232
Red Wine	Number of Samples	137	100	139	73
	Samples with value exceeding the legal limit	1	0	0	0
	Maximum and minimum levels of SO <sub>2</sub>	42-178	22-138	30-170	32-145

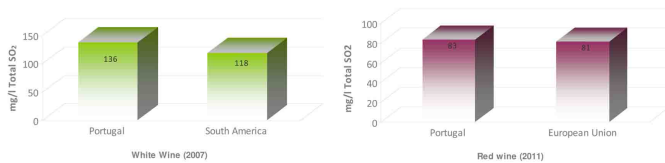


Figure 6. Total SO<sub>2</sub> concentration in South America white wines from 2007 and in corresponding DOC Portuguese wines

Figure 7. Total SO<sub>2</sub> concentration in EUOWPSR red wines (France, Spain and Italy) of 2011 and in corresponding DOC Portuguese wines.

## Discussion

Sorbates in general are not considered as cause of concern. It's use in wines as seen from the data analyzed (but not shown) are mostly within the respective legal maximum levels. Although wines are included in the foods that mostly contribute to sorbates, the Australian dietary study (2009) showed that for population in general, the major contributor was orange juice.

Highest contents of SO<sub>2</sub> was observed in white wines samples which is correlated with the fact that the maximum limit levels legally established is higher for white wine. Among these, Vinho Verde DOP wines were the ones with a higher rate of noncompliance the legal limits, which corresponds to a small percentage -3.8% - of the total number of this samples analyzed in all the years. The overall average SO<sub>2</sub> level detected in these samples was 138 mg/l, which is, nevertheless, much superior to the values published by Vasconcelos et al. (2010). In this study, it was considered relevant to carry out a broad-spectrum estimative of exposure to SO<sub>2</sub> wine related, as this is the first time that, data regarding SO<sub>2</sub> levels in wines at national level, are examined under a food safety and risk assessment perspective.

For the exposure assessment performed, using a very straightforward methodology, it was considered as wine consumption per capita data, the national average of 45,1 l/hb (IVV, 2009). Although OIV statistics refers for the same value 42,5 l/hb in 2007 (OIV, 2007) and WINE Institute indicate a consumption for Portugal of 42,49 l/hb for 2009. All of the statistics published indicates a slight downward trend over de last years. Comparing the value of consumption per capita per day which corresponds to 0,12 l/adult per day with the value referred to as low risk moderate consumption of 30cl (equivalent to 3 drink units -10cl of wine at 12% vol - a day for men) (WINE in MODERATION Programme), the difference between them is noticeable, which lead to the option of using both in a two scenarios approach.

Regarding the SO<sub>2</sub> concentrations to be used in the estimate, it was considered more appropriate to use white wine levels only, because their SO<sub>2</sub> higher content, in general, which is linked to the also higher legal limits, as stated before. Note that this option characterizes a worst case scenario, in which all the wine ingested is white and with a SO<sub>2</sub> content of 138,7mg/l

So considering that wine consumption is 0,12 l/adult per day of white the exposure estimated would be 16,6mg per day, and in the case of consuming 30cl would be 41,6 mg. Considering an adult body weight of 65kg, the mean intakes of SO<sub>2</sub> estimated are 0,26 mg/kg/day and 0,64 mg/kg/day corresponding to 37% and 91% of the acceptable daily intake ADI. The mean intakes obtained are no doubt estimated by excess, as the data for the calculations were selected considering always the worst case both to what concerns the wine consumption values and the concentration of SO<sub>2</sub>.

The exposure assessment to sulphites in total diet performed in Belgian adults' population based on food national survey (Van Loco et al., 2010) calculated mean intakes smaller than the ones calculated in the present work; however for high consumers of wine the intake could be around the ADI. The same authors stated that wines are the food group that most contribute to the intake of sulphites. Another dietary exposure study in French population, in general the risk of exceeding ADI was low, except for sulphites among two other additives (Volatier et al., 2008). In Italy, a similar study shown, as well, that wine is one of the highest contributors to the intake and confirmed the existence of a risk of exceeding the ADI related to sulphite residue levels in wine (Stacchini et al., 2000). An Australian dietary study (FSANZ 2009) showed that for adult population, white wine was among the major contributors to sulphites exposure. Accordingly, even if the presented exposure estimative to SO<sub>2</sub> only associated to wine consumption, is clearly over rated, it shows, nonetheless, that high wine consumption may be the major responsible for sulphites intake.

Considering the national data presented in this work and also the results from research in other EU countries, it is possible to conclude that wine is a major contributor to intake of sulphites. Considering the health effects, specially sulphite sensitivity, this work shows the importance of the task of monitoring of SO<sub>2</sub> content in wines, which is being undertaken by ASAE. Additionally, results presented indicate that Portuguese wines in what concern to SO<sub>2</sub> levels are analogous to other EU wines.

## References

Juban, V. (2000). Oenological practices: the new global situation. Bulletin de l'OIV, January, 73(627-628):20-56.  
 Robinson, J., editor (1999). The Oxford Companion to Wine. Oxford University Press, Second edition.  
 Vally H., Thompson, P.J. (2003). Allergic and asthmatic reactions to alcoholic drinks. Addict Biol 8(1):3-11.  
 Yashi Christina Galpin 2006. A comparison of legislation about winemaking additives and processes. 2006.  
 IVV (2009) Anuário "Vinhos e Aguardentes de Portugal" Edição IVV, I.P. - Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. Lisboa.  
 SCF (1994). Opinion on sorbic acid and its calcium and potassium salts. Expressed on 25 February 1994. Reports of the Scientific Committee for Food (Thirty-fifth series). EUROPEAN COMMISSION  
 Food Standards Australia New Zealand, 2005. The 21st Australian Total Diet. Study A total diet study of sulphites, benzozates and sorbates http://www.foodstandards.gov.au/scf/res/21st20ATD%20Study%20report-Aug051.pdf  
 Moreira, N., Guedes de Pinho, P., Santos, C., Isabel Vasconcelos (2010) Volatile sulphur compounds composition of monovarietal white wines. Food Chemistry, Volume 123, Issue 4, 1511-1523.  
 Bernähr, N., Lebanc, J.-C., Jean-Luc Volatier (2008) Assessment of dietary exposure in the French population to 13 selected food colours, preservatives, antioxidants, stabilizers, emulsifiers and sweeteners. Food Additives and Contaminants: Part B: Surveillance, 1939-3229, Volume 1, Issue 1, 2 - 14.  
 Vandevivere, S., Terme, E., Andjelkovic, M., De Wit, M., Virnk, C., Goeyens, L., J. Van Loco (2010) Estimate of intake of sulphites in the Belgian adult population. Food Additives & Contaminants: Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment, 1944-0957, Volume 27, Issue 8, 1072 - 1083.  
 Lechner, C., Molinaro MG, Picchini R, Baldini M, Arcella D, P. Stacchini (2000) Dietary intake exposure to sulphites in Italy-analytical determination of sulphite-containing foods and their combination into standard meals for adults and children. Food Addit Contam. 17(12):979-89.

**Ficha técnica:**

Riscos e Alimentos, nº2  
Dezembro de 2011

Propriedade: Autoridade de  
Segurança Alimentar e Económica  
(ASAE)

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

Distribuição: DACR/DST

Periodicidade: Semestral

