



Magda Teixeira de Almeida Henriques

Licenciatura em Gestão do Ambiente

Relatório de actividade profissional

Relatório nos termos do Regulamento para obtenção do Grau de
Mestre em **Gestão do Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**
por Licenciados Pré-Bolonha

UNIVERSIDADE ATLÂNTICA

2011



Magda Teixeira de Almeida Henriques

Licenciatura em Gestão do Ambiente

Relatório de actividade profissional

Relatório nos termos do Regulamento para obtenção do Grau de
Mestre em Gestão do Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável
por Licenciados Pré-Bolonha

Orientador: Professor Doutor João Vilhena

UNIVERSIDADE ATLÂNTICA

2011

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

Copyright:

Magda Teixeira de Almeida Henriques

A Universidade Atlântica tem o direito de arquivar e publicar este Relatório através de exemplares impressos e reproduzido em forma digital na página Web da Universidade Atlântica em www.uatlantica.pt.

ÍNDICE	Pág.
CURRICULUM VITAE.....	4
CARREIRA ACADÉMICA.....	4
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR.....	4
CARREIRA PROFISSIONAL.....	6
SEMINÁRIOS.....	9
PUBLICAÇÕES.....	10
RESUMO.....	12
ABREVIATURAS.....	14
RESÍDUOS DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS.....	15
INTRODUÇÃO.....	15
LIMITES MÁXIMOS DE RESÍDUOS E INTERVALOS DE SEGURANÇA.....	16
RESÍDUOS DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS.....	16
FACTORES QUE INFLUENCIAM O NÍVEL DE RESÍDUOS PRESENTES NO PRODUTO AGRÍCOLA.....	17
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS.....	20
INTERVALO DE SEGURANÇA.....	24
DIFICULDADES NA DETECÇÃO DE LMR.....	25
CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
LEGISLAÇÃO APLICÁVEL (Comunitária e Nacional).....	31

CURRICULUM VITAE

CARREIRA ACADÉMICA

- Concluiu no ano lectivo de 1994/95 o 12º ano - Via Ensino - 2º Curso, com a classificação final de 16 valores (Geografia, Inglês e Matemática);
- Em 2003, concluiu a Licenciatura em “Gestão do Ambiente”, da Universidade Atlântica, com a média final de 15 valores.
- Em 2003, concluiu a Licenciatura em “Gestão Territorial e Urbana”, da Universidade Atlântica, com a média final de 16 valores, encontrando-se pendente o trabalho final.

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

- "Sistemas Operativos (MS-DOS)", promovido e realizado pelo Sindicato dos Trabalhadores da Função Pública do Sul e Açores realizado entre 23/03/92 - 02/04/92 , com a classificação de "Bom Aproveitamento".
- “Certificate in “Advanced English” emitido pelo British Council, em 1996.
- "Folha de Cálculo Excel 97”, promovido e realizado pela PROFAP com a classificação de "Muito Bom Aproveitamento", realizado entre 15/11/99 - 19/11/99.
- No período de 3/09/01 a 6/09/01 frequentou o curso de "Power Point para Apresentações”, promovido e realizado pelo Instituto Nacional de Administração, com a duração de 16 horas.
- De 10 a 12 de Novembro de 2003, frequentou o Curso de Formação Profissional “Excel – Nível 2”, com a duração de 18 horas.
- Concluiu com a classificação final de BOM o Curso de “Formação Pedagógica de Formadores”, promovido pela Secretaria Geral, de 11 de Outubro a 5 Novembro de 2004, com a duração total de 90 horas.
- Curso de “MICROSOFT ACCESS 2003 AVANÇADO” realizado entre 11 de Outubro e 5 Novembro de 2004, com a duração de 18 horas integrado na medida

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

2.1.1. Formação Autónoma do POAP. Instituto de Línguas & Informática (IPFEL).

- Curso de “MICROSOFT ACCESS 2003 AVANÇADO” realizado de 24 a 26 de Outubro, com a duração de 18 horas, promovido pelo Instituto de Línguas & Informática (IPFEL).
- Concluiu com aproveitamento o Curso de “Introdução ao Arquivo e Documentos Digitais”, promovido pela SinASE, de 8 a 13 de Julho de 2010, com a duração total de 18 horas.

CARREIRA PROFISSIONAL

Iniciou em 29 de Dezembro de 1980, com categoria equiparada a Técnico Auxiliar de 2ª Classe e na condição de Tarefeira, a sua carreira profissional no então Gabinete de Planeamento do Ministério da Agricultura e Pescas, onde exerceu funções de secretariado, dando apoio directo aos técnicos superiores desse mesmo gabinete e prestando alguns serviços administrativos.

Em 31 de Janeiro de 1986, tomou posse na referida categoria, no Quadro da Rede de Informação e Contabilidade Agrícola, onde exerceu sempre as funções de Operadora de Registo de Dados.

Em 30 de Dezembro de 1986, a fim de adquirir novas aptidões profissionais, solicitou uma licença sem vencimento por tempo ilimitado que lhe foi superiormente concedida.

Durante essa licença, esteve ausente na Republica da África do Sul onde solidificou os seus conhecimentos no âmbito da informática e aprendeu a escrever e a falar, fluentemente, a língua inglesa.

Em 8 de Outubro de 1990, e tendo dado como cumpridas as razões que a tinham levado a requerer a licença ilimitada atrás referida, requereu a Sua Excelência o Ministro da Agricultura, Pescas e Alimentação a sua reintegração em funções, na primeira vaga disponível na sua categoria e em qualquer área de trabalho do Ministério, preferencialmente, na Estação Agronómica Nacional, uma vez que este Organismo se situa muito próximo da sua residência.

Foi, então, colocada a 1 de Agosto de 1991, no Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola onde, até 2 de Fevereiro de 1992, exerceu na Divisão de Homologação de Produtos Fitofarmacêuticos da Direcção de Serviços de Produtos Fitofarmacêuticos, as funções a seguir discriminadas:

- Integração e tratamento administrativo de elementos de carácter técnico com vista à homologação dos produtos fitofarmacêuticos;

- Actividades relacionadas com o esquema de homologação, nas suas múltiplas acções (recepção, registo, selecção, controlo, arquivo, recolha e expedição), dos elementos técnicos de cada processo de homologação. Estas acções estão, na maioria dos casos, sujeitas ao cumprimento de prazos, previamente estipulados. Deste modo, e no período supra mencionado, colaborou no desenvolvimento de todo um esforço no sentido de dar cumprimento dos mesmos.
- Por solicitação da ex-Direcção de Serviços de Toxicologia e Análises, actualmente separada em Divisão de Toxicologia, Ambiente e Ecotoxicologia e Divisão de Formulações e Resíduos, a 2 de Fevereiro de 1992 ingressou naquele Sector, no qual exerceu as seguintes funções:
 - Secretariado da ex-Comissão de Toxicologia dos Pesticidas e da recente Comissão de Avaliação Toxicológica de Produtos Fitofarmacêuticos, sendo responsável, nomeadamente, pelo arquivo, ficheiros, actas e tratamento de texto de toda a documentação necessária ao funcionamento da referida Comissão, incluindo os relatórios técnico-científicos relativos à apreciação de produtos fitofarmacêuticos;
 - Distribuição, em tempo útil, pelos representantes dos diversos Ministérios representados na Comissão, de toda a documentação nela apreciada;
 - Tratamento de texto de toda a correspondência da Divisão de Toxicologia, Ambiente e Ecotoxicologia e da Divisão de Formulações e Resíduos, sendo alguma desta correspondência redigida em língua inglesa ou francesa. Ainda para esta última Divisão, é de destacar a elaboração de Boletins de Análise, de Programas e Relatórios anuais referentes ao controlo de resíduos de pesticidas, tanto em língua portuguesa como em língua inglesa. Estes relatórios exigem conhecimentos de informática em diferentes programas;
 - Foi responsável pela verificação do preenchimento das fichas de ponto, livros de ponto e elaboração dos mapas de assiduidade de todo o pessoal da Divisão de Toxicologia, Ambiente e Ecotoxicologia e da Divisão de Formulações e Resíduos, Divisões estas que englobavam, no seu conjunto, perto de 30 funcionários. Procedeu, ainda, ao tratamento da documentação relativa à ADSE e ajudas de custo dos funcionários de ambas as Divisões.

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

- Em 21 de Junho de 1996 transitou, através de Concurso Interno do IPPAA, da categoria de Técnico Auxiliar de 2ª Classe, da carreira de Técnico Auxiliar, para Técnico Auxiliar de 1ª Classe da mesma carreira.
- A 22 de Setembro de 2000, transitou da categoria de Técnico Profissional de 1ª Classe, da carreira de Técnico Profissional, para Técnico Profissional Principal da mesma carreira, através de concurso publicado no Diário da República nº 220.
- Em 4 de Maio de 2004 transitou, através de nomeação em Comissão de serviço extraordinária, da carreira de Técnico Auxiliar, para a categoria de Técnico superior de 2ª classe estagiário.
- A partir desta data e até 2007, como estagiária, colocada na Divisão de Homologação, exerceu funções de técnica superior nas seguintes áreas:
 - revisão da classificação, embalagem e rotulagem de produtos fitofarmacêuticos, ao abrigo do Decreto-Lei nº 82/2003 na componente de Intervalos de Segurança;
 - organização de ficheiros de precauções toxicológicas/ambientais, enquadrando-o de forma a que o mesmo possa ser transferido para a página de Internet da DGPC e para as diversas publicações da Direcção-Geral em que é necessária a inclusão das referidas precauções;
 - elaboração dos Boletins trimestrais, onde consta toda a actividade do sector durante esse período, para colocação no site da DGADR;
 - apoio à elaboração de relatórios técnico-científicos relativos à apreciação de produtos fitofarmacêuticos a ser apreciados na ex-Comissão de Avaliação Toxicológica de Produtos Fitofarmacêuticos com vista à sua Autorização de Venda em Portugal;
 - é responsável pela manutenção e actualização dos ficheiros em suporte magnético no site da Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (<http://www.dgadr.pt>), bem como da publicação do Guia de Produtos Fitofarmacêuticos com periodicidade anual.

Magda Teixeira de Almeida Henriques, conforme acima descrito, desde 1991 que exerce actividade na área da Homologação de Produtos Fitofarmacêuticos (PF) / Fitofarmacologia.

Presentemente, é responsável pela actualização e elaboração de vários documentos, disponíveis no site, que, entre outras matérias, inclui informação decorrente da homologação dos Produtos Fitofarmacêuticos em Portugal e cujo endereço é <http://www.dgadr.pt>.

SEMINÁRIOS

- 2º Ciclo Temático de Gestão em Saúde, denominado “**Saúde Mental na Adolescência**”, que se realizou no dia 17 de Março de 2000, na Universidade Atlântica.
- Conferência proferida pelo Senhor Engº José Sócrates, então Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território, subordinada ao tema “**Desafio Ambiental da Cidade**”, que teve lugar no dia 20 de Março de 2001, na Universidade Atlântica.
- “**ESIG 2001 – VI Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica**”, organizado pela USIG – Associação dos Utilizadores de Sistemas de Informação Geográfica, que decorreu de 28 a 30 de Novembro de 2001, no Auditório do Núcleo Central do Tagus Park em Oeiras.
- Conferência relativa à “**Política de Ambiente em Portugal: Do passado recente em direcção ao futuro**” realizada em 21 de Maio de 2002, no Centro Cultural de Belém em Lisboa.
- Conferência denominada de “**Um novo Modelo de Desenvolvimento para o Século XXI**”, 11 de Março de 2003. FIL, Parque das Nações. Lisboa.
- Seminário de Divulgação do “**Programa Nacional para a Eficiência Energética nos Edifícios**”, 7 de Abril de 2003. Auditório do INETI. Lisboa.
- Conferência denominada de “**Requalificação Urbana: O Espaço da Cidade voltado para as Pessoas**” a 3 de Maio de 2003, realizada no Auditório da Universidade Atlântica. Barcarena.

- “**II Jornadas de Recursos Hídricos**” realizadas na Universidade de Évora - Espírito Santo, 16, 17 e 18 de Outubro de 2003.
- Ciclo de Conferências denominado “**Ecologia da Sustentabilidade Agro-Florestal**”, orientado pelo Prof. Doutor Fernando Catarino, promovido pela Estação Agronómica Nacional nos dias 25 de Outubro, 15, 22 e 29 de Novembro de 2004.
- Jornada “**Culturas Transgénicas – Apresentação dos Resultados do Projecto Agro nº 17 – Estudo de Impactes de Milho Geneticamente Modificado em Ecossistemas Agrícolas**”, Promovida pela Direcção-Geral de Protecção das Culturas, realizada em Oeiras, no dia 24 de Junho de 2005.
- Workshop para formadores na área do **Uso Sustentável de Pesticidas**, promovido pela Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, com a duração de 6 horas.

PUBLICAÇÕES

Participou na elaboração e foi responsável pela publicação dos seguintes documentos (os documentos referentes ao ano em curso estão disponíveis para consulta, no site www.dgadr.pt):

- Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lista de Produtos com venda autorizada. 2011
- Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lista de Produtos com venda autorizada. 2010
- Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lista de Produtos com venda autorizada. 2009
- Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lista de Produtos com venda autorizada. 2008
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 2º trimestre de 2011
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 1º trimestre de 2011
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 4º trimestre de 2010

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 3º trimestre de 2010
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 2º trimestre de 2010
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 1º trimestre de 2010
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 4º trimestre de 2009
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 3º trimestre de 2009
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 2º trimestre de 2009
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 1º trimestre de 2009
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 4º trimestre de 2008
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 3º trimestre de 2008
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 2º trimestre de 2008
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 1º trimestre de 2008
- PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS Informação referente ao 4º trimestre de 2007

RESUMO

Como tema do presente Relatório de Actividade Profissional foi eleito o tema “Resíduos de Produtos Fitofarmacêuticos”. A escolha prende-se com um interesse e experiência específica nesta área, uma vez que a autora deste relatório exerce desde 1991 funções na área da Homologação de Produtos Fitofarmacêuticos (**FP**) / Fitofarmacologia.

A homologação dos produtos fitofarmacêuticos em Portugal foi sempre um processo exigente e rigoroso que, desde os anos 60, tem sido sucessivamente adaptado às novas realidades e aos conhecimentos científicos que nesta matéria foram surgindo.

Da aplicação de pesticidas de uso agrícola – normalmente designados de produtos fitofarmacêuticos – resultam em muito casos resíduos de substâncias activas e/ou dos seus produtos de degradação/metabolização nos alimentos na altura da colheita. Actualmente, os insecticidas, acaricidas e fungicidas são os mais preocupantes, dado poderem ser aplicados na parte aérea das culturas quase até à colheita. Os herbicidas, sendo utilizados na maioria dos casos a grande distância da colheita, têm tempo suficiente para se degradarem e os seus resíduos não são normalmente detectados, embora possam ser doseados em algumas situações. Todavia, são importantes como contaminantes mais frequentes das águas subterrâneas, incluindo as águas de consumo público. Os algicidas, moluscicidas e rodenticidas, na forma como são presentemente usados, não constituem problema para o consumidor. No caso dos reguladores de crescimento e nematocidas existem situações que produzem resíduos a ter em conta, na altura da colheita. Assim sendo, para garantir a segurança do consumidor há vários procedimentos que devem ser verificados. O presente relatório abordará mais pormenorizadamente a componente dos resíduos dos produtos fitofarmacêuticos, tendo como objectivo avaliar a importância do estabelecimento dos limites máximos destes resíduos para salvaguardar a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Produto Fitofarmacêutico, Resíduos fitofarmacêuticos, limites máximos de resíduos fitofarmacêuticos, protecção da saúde do consumidor.

ABSTRACT

The subject of the present Report is "Residues of Plant Protection Products ". The author has chosen this topic due to her interest and specific experience in this area, for since 1991, the author has worked in the field of Approval of Plant Protection Products (FP) / Phytopharmacology. The approval of plant protection products in Portugal has always been a demanding and rigorous process that, since its inception in the 1960s, has been adapted to new realities and scientific knowledge in this field. The use of agricultural pesticides - usually designated as plant protection products – can often produce residues of active substances and/or its degradation and metabolization compounds on agriculture crops and products when they are harvest. Insecticides, acaricides and fungicides are the most problematic compounds as they may be applied on the shoots of agriculture plants close to harvest time. The herbicides are generally used well before the harvest and therefore tend to have enough time to degrade and their residues are not usually detected, although they can be dosed in some situations. However, they may be responsible for the contamination of groundwater, including waters for human use. The algicides, molluscicides and rodenticides, in the way they are currently used, cause no problems for the consumer. In the case of plant growth regulators and residues of nematocides there are some situations in which residues are detected at the time of harvest. Therefore, to ensure consumer safety there are several procedures to comply with. This report aims to analyse in more detail the residues of plant protection products, with the objective of evaluating the importance of establishing maximum residue limits to safeguard consumer health.

Keywords: active substance, pesticide residues, maximum levels of pesticide residues (MRLs), protection of consumer health

ABREVIATURAS

ADI - Dose diária de ingestão aceitável (diariamente, ao longo de uma vida)

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica em Portugal

BPA - Boas Práticas Agrícolas

CACMEC - Comissão de Aplicação de Coimas em matéria Económica e de
Publicidade

DGADR - Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

EFSA - European Food Safety Authority

LMR - Limite Máximo de Resíduos

PF - Produtos Fitofarmacêuticos

SA - Substância activa

RESÍDUOS DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS

INTRODUÇÃO

A utilização de produtos fitofarmacêuticos na protecção das culturas pode originar resíduos nos produtos agrícolas no momento da colheita, após o tratamento em armazém, ou nos produtos transformados, devendo a concentração desses resíduos, quando existentes, ser aceitável para os consumidores. A avaliação do risco que o uso do produto fitofarmacêutico pode acarretar para os consumidores é realizada pela European Food Safety Authority (EFSA), antes do estabelecimento comunitário do respectivo Limite Máximo de Resíduos (LMR). (<http://www.dgadr.pt/>)

A autorização de uso é condicionada pelas condições de utilização inscritas no rótulo entre as quais se salientam, por serem determinantes para a concentração dos resíduos, as seguintes: doses de utilização, Intervalo de Segurança (IS) e, ainda, o nº de aplicações e o intervalo entre aplicações. Estas condições correspondem, sempre que possível, a necessidades da prática fitossanitária e devem ser rigorosamente respeitadas para que a concentração de resíduo no momento da colheita não ultrapasse o valor que serviu de base à avaliação de risco e que foi considerado como aceitável. Este valor é conhecido como o LMR, sendo definido para cada binómio produto agrícola/substância activa e encontra-se publicado em legislação Comunitária, devendo ser respeitado pelos agentes económicos envolvidos no processo de produção e comercialização de produtos agrícolas (DGADR, 2001).

LIMITES MÁXIMOS DE RESÍDUOS E INTERVALOS DE SEGURANÇA

RESÍDUOS DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS

Após a leitura do Regulamento (CEE) nº 396/2005, verifica-se que um dos métodos mais comuns de protecção das plantas e dos produtos vegetais dos efeitos de organismos nocivos consiste na utilização de Produtos Fitofarmacêuticos (PF), mas que uma consequência possível dessa utilização poderá ser a presença de resíduos nos produtos tratados, nos animais alimentados com esses produtos e no mel produzido por abelhas expostas aquelas substâncias.

Contudo, a produção e o consumo de produtos de origem vegetal e animal desempenham um papel muito importante na Comunidade. O rendimento da produção vegetal é permanentemente afectado por organismos prejudiciais. Neste contexto, torna-se essencial proteger as plantas e os produtos vegetais contra esses organismos a fim de evitar danos às plantas e aos produtos vegetais, assegurar a qualidade dos produtos colhidos e ainda acautelar perdas de rendimento. O controle de pragas, pela aplicação de PF, é um dos maiores desafios dos produtores agrícolas. Se tal controle não for eficiente, haverá, provavelmente, uma substancial redução na produtividade das culturas e na rentabilidade da actividade produtiva com o respectivo aumento nos preços dos produtos agrícolas. Como tal, são pontos-chave para garantir a competitividade do sector agrícola, num mundo globalizado.

Como a saúde pública se deve sobrepor ao interesse da protecção das culturas (Directiva 91/414/CEE do Conselho, de 15 de Julho de 1991), importa assegurar que esses resíduos não estejam presentes em níveis que representem um risco inaceitável para os seres humanos e, sempre que relevante, para os animais.

Para uma maior compreensão do tema, refere-se que segundo o Dec-Lei nº 94/98 de 15 de Abril, designa-se por Resíduos de PF, uma ou mais substâncias presentes no interior ou à superfície dos vegetais ou dos produtos de origem vegetal, dos produtos animais comestíveis, ou no ambiente, e resultantes da utilização de um PF, bem como os respectivos metabolitos e produtos resultantes da sua degradação ou reacção. O resíduo

dos PF é expresso em miligramas de PF por quilograma de produto agrícola (mg/kg) ou em partes por milhão (ppm).

Imediatamente após a aplicação de um PF numa cultura, forma-se à sua superfície um depósito. O nível deste depende da dose de PF utilizado, tipo de formulação, características físico-químicas e respectiva toxicidade, do tipo de aplicação (por condicionar as dimensões das gotas de pulverização), morfologia e natureza da superfície vegetal e das condições climáticas na altura da aplicação (chuva, vento, temperatura, humidade e luz solar/luminosidade) (Coscollá, 1988).

Vários são os factores que, posteriormente, vão condicionar o modo e velocidade de dissipação do depósito e, portanto, o nível de resíduo num dado momento.

FACTORES QUE INFLUENCIAM O NÍVEL DE RESÍDUOS PRESENTES NO PRODUTO AGRÍCOLA

Segundo Santos, 2003, a ingestão de resíduos de PF, através dos alimentos pode ser considerada indesejável, uma vez que estes produtos são, em princípio, tóxicos. Como tal, a dose de aplicação do produto deve ser tão baixa quanto possível e o intervalo de segurança deve ser o mais longo possível, desde que seja compatível com a protecção fitossanitária da cultura. Mesmo nestas circunstâncias, podem ocorrer resíduos importantes na altura da colheita, pelo que se torna importante avaliar o seu significado toxicológico.

Ferreira, 1991, refere que na altura da colheita, o nível de resíduos presentes no produto agrícola depende de vários factores como:

- a natureza e características do PF;
- o tipo de cultura tratada, incluindo a morfologia e tipo da superfície;
- o estado fenológico da cultura na data da realização dos tratamentos fitossanitários e, em particular, na data do último tratamento;
- o método de aplicação do produto, incluindo a concentração e o volume de calda aplicada;

- o tipo de equipamento utilizado;
- o número de tratamentos efectuados;
- os intervalos entre tratamentos e, em específico, o intervalo entre o último tratamento e a colheita do produto agrícola;
- as condições climáticas, durante a realização dos tratamentos e entre os tratamentos e a colheita do produto agrícola;
- as propriedades físicas e químicas do solo, no caso das aplicações dirigidas ao solo.

Sendo os LMR, os valores máximos de resíduos admissíveis terão de ser compatíveis com as práticas fitossanitárias necessárias para a protecção das culturas e, em simultâneo, garantir a segurança do consumidor (European Commission, 2003).

Perante o supra dito, há pois que ter em consideração toda a variabilidade possível no respeitante aos factores que influenciam o nível de resíduos presentes no produto agrícola.

Os dados de resíduos, exigidos pelos Serviços de Homologação de PF às empresas requerentes de autorizações de venda para um determinado PF, devem conter informações claras sobre as condições em que os estudos foram realizados e devem corresponder às finalidades e condições de utilização propostas para esse PF. Nesses elementos devem constar, entre outros, estudos de:

- boas práticas agrícolas - Protecção Integrada e Produção Integrada;
- degradação de resíduos, realizados em laboratório dotado da credencial BPL – Boa Prática Laboratorial;
- extrapolação de dados;
- resíduos nos produtos agrícolas doméstica e/ou industrialmente transformados;
- resíduos em produtos de origem animal;
- métodos de análise para determinação dos resíduos;
- dados toxicológicos (requisitos expressos no Dec-Lei nº 94/98);

As características da cultura tratada influenciam, significativamente, não só o nível de depósito, essencialmente através da sua morfologia, mas também a evolução dos resíduos do PF.

Factores como as características da formulação, adjuvantes existentes nas formulações de PF ou o tipo de aplicação utilizado (de um modo geral, os depósitos resultantes de aplicações, por pulverização, são mais persistentes do que os resultantes de polvilhação) influem na persistência do resíduo. (Cascollá, 1988).

Embora as propriedades da substância activa (SA) e da superfície do alvo biológico (hortofrutícolas) sejam fixas, o tipo de formulação do PF pode ser modificado para que o depósito seja menos nocivo, prática esta a que a indústria de PF recorre muitas vezes. O tipo de formulação fornece, portanto, uma ligação importante entre as características/propriedades que optimizam a eficiência da aplicação e a máxima eficiência biológica. (Cottrell, 1987).

Adicionalmente, os factores climáticos também influenciam a dissipação do PF, através de acções mecânicas, físicas ou químicas. A chuva e o vento podem levar à eliminação mecânica do resíduo e tanto mais significativo será, quanto menos seco e menos aderente estiver o depósito. A eficácia desta eliminação mecânica dependerá das características da formulação, da velocidade do vento e intensidade da chuva. A temperatura e a humidade originam perdas, em maior ou menor extensão, consoante as características do PF, nomeadamente o seu poder de solubilização e volatilização.

O depósito de PF susceptíveis à luz solar/luminosidade é afectado pela foto degradação, por absorção da energia da radiação solar, que ao excitar os seus electrões, pode ocorrer a ruptura de ligações e a inactivação da molécula. (Holland *et al.*, 1994). A degradação bioquímica constitui um dos factores fundamentais para a eliminação do resíduo de um PF numa dada cultura; os processos metabólicos/transformações enzimáticas, por meio de reacções, poderão converter o PF em diferentes produtos de degradação (metabolitos). Estes compostos, poderão ser variáveis e, deste modo, ser isentos de toxicidade, e assim, sem significado toxicológico. No entanto, também poderão apresentar toxidade semelhante ou até superior ao PF inicialmente aplicado.

Alguns processos podem de uma forma continuada influenciar os resíduos após a colheita e durante o período de armazenamento dos produtos agrícolas. Nestes

processos estão incluídos: a volatilização, a foto degradação, a penetração, reacções químicas. (Holland *et al.*, 1994)

Relativamente à influência da foto degradação, esta geralmente cessa ou é claramente reduzida a partir do momento em que o produto é retirado do campo e armazenado. O facto de, muitas vezes, os produtos agrícolas serem submetidos a lavagem, escovagem e limpeza entre outros, antes do período de armazenamento, pode reduzir de imediato os níveis de resíduos de PF neles existentes.

Os processos pós-colheita que envolvam a utilização de calor podem acelerar a volatilização, hidrólise ou outros processos de degradação de resíduos de PF, ao contrário do que acontece com os processos de secagem que podem resultar numa maior concentração de resíduos, em virtude da perda de humidade do produto (Holland *et al.*, 1994).

Outro parâmetro da pós-colheita com influência nas concentrações finais de resíduos nos produtos agrícolas é a temperatura de armazenamento. Para a maior parte dos produtos frescos e de alto teor em água, o armazenamento ocorre a temperaturas entre os 0 e 5° C. Para a maior parte dos PF estas temperaturas não influenciam ou influenciam muito pouco a degradação dos resíduos como demonstram os estudos efectuados em 1986 por White & Nowichi.

Conforme aferido, a degradação do resíduo de um PF nos produtos de origem agrícola é, assim, o resultado da interacção de diferentes factores. Os estudos de degradação de resíduos, efectuados em ensaios adequados, com correctas amostragens, permitem esclarecer o nível de resíduos na altura da colheita.

LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS

Os PF deixam resíduos onde quer que sejam utilizados, às vezes inalterados (na sua forma química original) e, muitas vezes, sob a forma de produtos degradados, até que ocorra a sua degradação final, cuja duração é variável. No ambiente, alguns mais persistentes podem até passar de uma cultura para um animal, e desse animal para o homem. Por essa razão é que se estabelece em lei, a quantidade máxima de resíduos desse PF permitida para determinado produto agrícola.

Para o correcto estabelecimento de LMR de determinada substância activa num alimento, é necessário levar em consideração as condições edafoclimáticas, as pragas presentes no ambiente, as indicações de dose e forma de aplicação, bem como o intervalo de segurança proposto. Esse conjunto de factores, que interferem no resultado do LMR, é denominado Boas Práticas Agrícolas (BPA).

Em resumo, pode-se dizer que os LMR fornecem elementos para a viabilização das práticas fitossanitárias constantes do rótulo, para a salvaguarda da saúde do consumidor, permitem a comercialização, sem entraves, dos produtos agrícolas tratados com PF e fornecem ainda uma referência numérica para o controlo oficial de resíduos.

Com base no Regulamento 396/2005, de 23 de Fevereiro, e com o apoio de um Técnico Superior da Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, elaborou-se o esquema que se segue com o procedimento seguido para se atingir o parâmetro LMR para cada cultura

PROCEDIMENTO PARA O ESTABELECIMENTO DE LMR



ESTUDOS DE TOXIDADE SUB-CRÓNICA E CRÓNICA

Determina-se a dose/concentração que não provoca quaisquer efeitos tóxicos nos animais testados, isto é, a dose máxima de PF que poderá ser ingerida, diariamente, pela espécie animal de laboratório, durante toda a sua vida, sem que se verifiquem quaisquer efeitos adversos que sejam atribuídos à ingestão do produto.

A avaliação dos riscos de exposição (sub-crónica e crónica) aos resíduos de um PF nos alimentos é efectuada através do cálculo do PF, ingerido segundo a equação:

$$\text{PF ingerido} = \sum \text{da concentração resíduos do PF ingerido} \times \text{Peso dos alimentos consumidos}$$



NÍVEL DIÁRIO DE INGESTÃO ACEITÁVEL (ADI)

Quantidade máxima de resíduos de um PF que um adulto/60 kg pode ingerir em cada dia da sua vida sem causar efeitos adversos.

A ingestão diária de um dado PF, num determinado alimento, obtém-se multiplicando o nível de resíduos, doseado nesse alimento, pela quantidade consumida do mesmo.

A ingestão total do resíduo desse PF obtém-se através do somatório de ingestões referentes a cada produto alimentar, onde aquele PF foi aplicado.

Este valor será tanto mais realista quanto maior for o conhecimento das características da dieta alimentar de uma determinada população, o nível de resíduos na parte comestível da cultura, assim como a percentagem de perdas no nível de resíduos provocados pelo transporte, armazenagem, transformação industrial e práticas culinárias (lavagem, descasque, cozedura, etc.).

Deste modo, fixa-se o nível máximo diário de ingestão aceitável para o homem (**ADI**) do PF/alimento em causa, (por forma a que o consumidor não ingira mais do que o nível diário aceitável).

Estes procedimentos pressupõem a disponibilidade de dados e informações sobre dietas alimentares:

- consumos médios dos alimentos para avaliação da exposição;
- consumos críticos de grupos especiais, habitualmente crianças (1 ½ a 4 ½ anos, pesando 14,5 kg).

Quando se verificar que a ingestão diária de um PF é superior ao nível diário de ingestão aceitável para o homem, torna-se necessário rever os usos, condições de utilização fitossanitárias e os IS, de modo que o valor de ADI nunca seja ultrapassado.



**NÍVEL MÁXIMO TOXICOLÓGICAMENTE PERMITIDO DE SUBSTÂNCIA
ACTIVA NA CULTURA / ALIMENTO**



LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUO (LMR)

Posteriormente, se se verificar (através da realização de estudos de resíduos) que o nível de resíduos de PF, em produtos alimentares de origem vegetal, produzidos segundo os conceitos de uma Boa Prática Agrícola ou de Protecção e Produção integradas, não atinge, na altura da colheita, o valor máximo toxicologicamente aceitável e, diante do princípio aceite, de que a quantidade de produto tóxico ingerido deve ser reduzida ao mínimo possível, os LMR baixar-se-ão, desde que compatíveis com os problemas fitossanitários a resolver.

Face ao exposto verifica-se que para a aceitabilidade dos LMR, torna-se necessário fazer primeiramente uma antevisão da ingestão do PF, através da dieta alimentar e comparar então o valor encontrado com a ingestão diária aceitável para o homem para avaliação da exposição crónica e da exposição aguda.



Intervalo de Segurança (IS)

É essencial que se respeite IS, ou seja, o tempo que deve decorrer entre a última aplicação do PF e a colheita para o par PF/cultura com a finalidade de se garantir níveis de resíduos seguros do ponto de vista toxicológico, na altura da safra e, assim, assegurando-se, que à colheita, o nível de resíduo de um PF esteja inferior ou igual ao LMR para esse PF.

INTERVALO DE SEGURANÇA

A autorização de uso é condicionada pelas condições acima referidas e o Intervalo de Segurança (I.S.), é assim, definido como o período de tempo mínimo que deve decorrer entre a última aplicação do produto fitofarmacêutico na cultura e a colheita do correspondente produto agrícola de modo a garantir que, na altura da colheita, a concentração de resíduos nesse produto agrícola não ponha em risco a saúde do consumidor. (<http://www.dgadr.pt/>).

Para produtos agrícolas armazenados, o I.S. é o período de tempo mínimo que deve decorrer entre o tratamento em armazém e o consumo ou venda desse produto, de modo a garantir que, na altura do consumo ou venda, a concentração de resíduos no produto agrícola tratado não ponha em risco a saúde do consumidor.

Com este objectivo, o Regulamento (CE) n.º 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Fevereiro, veio definir o quadro legal para o estabelecimento de LMR de pesticidas no interior ou à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal discriminados no seu Anexo I (Regulamento CE n.º 178/2006, da Comissão, de 1 de Fevereiro de 2006).

Os Anexos II, III e IV do Regulamento (CE) n.º 396/2005, de 23 de Fevereiro foram publicados pelos Regulamentos (CE) n.º 149/2008, da Comissão, de 29 de Janeiro e n.º 839/2008 de 31 de Julho. Destes diplomas constam os LMR harmonizados, até 1 de Setembro de 2008 (anexos II e III) e as substâncias activas para as quais não é necessário estabelecer LMR (anexo IV). As alterações a estes Anexos serão publicadas também a nível Comunitário, através de Regulamentos.

O Anexo VII foi estabelecido pelo Regulamento (CE) n.º 260/2008, de 18 de Março e cria uma lista de combinação substância activa/produto abrangidos por uma derrogação, no que respeita a tratamento pós-colheita, com um fumigante.

Para as substâncias activas de produtos fitofarmacêuticos sem LMR na legislação (salvo algumas situações de excepção devidamente justificadas nomeadamente, substâncias activas isentas de LMR, incluídas no anexo IV), não é permitido, em produtos agrícolas,

um resíduo de valor superior a 0,01 mg/kg, a não ser que sejam fixados outros LMRs, tendo em conta os métodos analíticos de rotina disponíveis.

Quando for necessário alterar um LMR, que conste nos anexos II e III, propor um novo LMR ou solicitar a inclusão de uma substância no anexo IV, os requerentes deverão fazê-lo de acordo com normas emitidas pela DGADR (Circular nº 6/DSPFSV/2008).

Considerando a existência de um período transitório (artigo 49º, do Regulamento 396/2005), poderão estar no mercado produtos agrícolas com resíduos decorrentes de uma última utilização de produtos fitofarmacêuticos anterior a 1 de Setembro de 2008. Os LMRs a considerar neste caso, são os legalmente estabelecidos, antes da entrada em vigor do Regulamento (DGADR, 2001).

DIFICULDADES NA DETECÇÃO DE LMR

Uma das dificuldades com que os técnicos da Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural se deparam frequentemente é o facto de o LMR ser determinado para o produto inteiro. Em situações, como por exemplo a detecção de uma infracção ao LMR definido, por exemplo, para a banana e tendo em conta que não comemos a casca, é necessário fazer uma pesquisa no fruto sem casca. Todo este processo, no caso de frutos com casca que não é comida, torna-se moroso e por vezes ineficaz uma vez que o lote apreendido, entretanto, apodrece.

Existem quatro Laboratórios nacionais que integram a rede nacional para o controlo de resíduos de pesticidas em produtos de origem vegetal. Pare se ter uma ideia da situação refere-se que são recebidas por ano, por exemplo, no laboratório INRB/L-INIA (localizado na Quinta do Marquês, Oeiras), cerca de 370 amostras para pesquisa de resíduos de pesticidas, o que representa, aproximadamente, 5000 análises a serem efectuadas. De acordo com a informação obtida pela autora junto dos técnicos deste laboratório, os mesmos não identificam dificuldades em termos de meios humanos; a grande dificuldade encontra-se no campo financeiro, uma vez que o orçamento por vezes não permite a aquisição dos materiais e reagentes necessários. Foi ainda referido pelos técnicos que, tendo em vista o cumprimento do objectivo de cumprir o programa coordenado comunitário, prevê-se a possibilidade do envio de algumas amostras para

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

laboratórios fora da rede oficial. O mesmo procedimento é efectuado quando se necessita de pesquisar certos compostos que ainda não fazem parte das listas de compostos analisáveis pelos laboratórios oficiais nacionais.

CONCLUSÃO

É opinião unânime dos consumidores de produtos tratados com pesticidas, que estes representam um perigo para a saúde humana. Só a palavra ‘pesticidas’ por si só, tem uma conotação negativa. É também inegável que, presentemente, existe uma maior preocupação com a qualidade dos alimentos, de forma a não prejudicar a saúde do consumidor e alcançar a sustentabilidade das necessidades alimentares, face ao crescente aumento da população. Porém, a avaliação para posterior definição dos limites máximos de resíduos é, nos dias de hoje, muito rigorosa. Partindo do pressuposto que todas as instruções inscritas nos rótulos são cumpridas, pode-se dizer, que estes produtos não representam risco para o consumidor.

Relembra-se que, quando se diz que os produtos fitofarmacêuticos são seguros, é sempre no contexto dos conhecimentos técnico-científicos actuais, pois podem sempre surgir, em resultado de novas investigações, riscos não previstos. Por exemplo, só há poucos anos se descobriu que alguns pesticidas tinham um efeito desregulador endócrino. No âmbito dos PF, periodicamente, são desenvolvidos novos estudos onde se podem detectar efeitos secundários críticos, anteriormente não detectáveis e que levam à retirada de produtos do mercado.

Quando se fala dos riscos dos PF, não se deve esquecer os benefícios. Por exemplo, há fungos que, por metabolização, originam em determinados alimentos dioxinas de elevada toxicidade, como por exemplo a ‘2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina’, também conhecida como TCDD ou, popularmente, como dioxina de Seveso. Os fungicidas, nestes casos desempenham um papel fundamental no seu controle.

É de referir ainda que os rótulos de PF contêm obrigatoriamente as doses apropriadas de aplicação, as precauções biológicas a ter em consideração, a época e o modo correcto de preparação e aplicação do produto, o intervalo de segurança, entre outra informação de igual importância. Porém, nem sempre, os utilizadores efectuem uma leitura atenta, não se observando nesses casos o cumprimento efectivo do descrito no rótulo dos PF o que, consequentemente, pode resultar num aumento da presença de resíduos acima do LMR nos vegetais e produtos de origem vegetal.

Outro elemento que importa insistir consiste na introdução e desenvolvimento da Protecção Integrada e abordagens e técnicas alternativas (em particular não químicas), até porque, a partir de 2014, a “Directiva Quadro do Uso Sustentável de Pesticidas”, impõe esta orientação.

O parâmetro LMR e a sua determinação são também importantes não só para a saúde pública, mas também para o comércio, visto que, ocasionam diversos impactes que podem representar em alguns casos, obstáculos ao comércio com países não pertencentes à União Europeia, especialmente, quando o valor estabelecido para este parâmetro não é coincidente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Coscollá, R.** (1988) – Problemática de resíduos derivados de la utilización de productos fitosanitarios. Generalitat València. Conselleria d'Agricultura i Pesca.
- **Cottrell, H.J.** (1987) – Pesticides on plant surfaces. Ed. Society of Chemical Industry. Toronto, 362pp.
- **DGADR (2011)** – Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lista dos Produtos Fitofarmacêuticos com Venda Autorizada. Compilado por Magda Henriques.
- **DGADR (2011a)** – Programa Oficial de Controlo de Resíduos de Pesticidas em Produtos de Origem Vegetal para o Triénio 2011-2013
- **Holland, P.T.; Hamilton, E.D.; B. & Skidmore, M.W.** (1994). Effects of storage and processing on pesticide residues in plant products. Pure APP. Chem, 66(2): 335-336
- **Racke, K.D.** (2003) – Release of pesticide into the environment and initial concentrations in soil, water and plants. Pure App. Chem, 75 (11-75): 1905-1916
- **Santos, J.R.** (2003) – Controlo oficial de resíduos de pesticidas – Avaliação do risco para o consumidor: 14 pp
- **White, N.D.G. & Nowichi. T.W.** – Studies on the spray drift of plant protection products. Pure app. Chem, 67 (6-7) : 2100-2148

Formatted: English (U.K.)

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

- Directiva 91/414/CEE do Conselho, de 15 de Julho
- Decreto Lei 82/2003, de 23 de Abril
- Regulamento (CEE) nº 396/2005, de 23 de Fevereiro

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

- Regulamento (CE) nº 1107/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Outubro de 2009, relativo à colocação dos produtos fitofarmacêuticos no mercado e que revoga as Directivas 79/117/CEE e 91/414/CEE do Conselho
- Directiva 2009/128/CE, de 21 de Outubro, que estabelece um quadro de acção a nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas

SITES CONSULTADOS:

- http://www.isa.utl.pt/files/pub/ISAPRESS/PDF_Livros_ProfPedroAmaro/Reducao_Riscos_Pesticidas.pdf (consultado em 26/10/2011)
- <http://www.dgadr.pt> (consultado em 21/10/2011)
- http://ec.europa.eu/news/environment/080903_1_pt.htm (consultado em 28/10/2011)

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL (Comunitária e Nacional)

COMUNITÁRIA

- Regulamento (CE) nº 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece os procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios;
- Regulamento (CE) nº 882/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril, relativo aos controlos oficiais realizados para assegurar a verificação da legislação relativa aos alimentos para animais e aos géneros alimentícios e das normas relativas à saúde e bem-estar dos animais;
- Regulamento (CE) nº 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Fevereiro, 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;
- Regulamento (CE) nº 600/2010, da Comissão, de 1 de Fevereiro, que altera o Anexo I do Regulamento (CE) nº 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, que enumera os géneros alimentícios e os alimentos para animais aos quais se aplicam limites máximos de resíduos de pesticidas;
- Regulamento (CE) nº 149/2010, da Comissão, de 29 de Janeiro, que altera o Regulamento (CE) nº 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, ao criar os anexos II, III e IV que fixam limites máximos de resíduos para os produtos abrangidos pelo anexo I do mesmo regulamento;
- Regulamento (CE) nº 299/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, que altera o Regulamento (CE) nº 396/2005, relativo aos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, no que diz respeito às competências de execução atribuídas à Comissão;
- Regulamento (CE) nº 839/2008, da Comissão, de 31 de Julho, que altera o Regulamento (CE) nº 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, no que se refere aos anexos II, III e IV relativos aos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície de determinados produtos;

Relatório de Actividade Profissional
Grau de Mestre em **Ambiente, Território e Desenvolvimento Sustentável**

- Regulamento (CE) nº 669/2009, da Comissão, de 24 de Julho, que estabelece regras relativas aos controlos oficiais reforçados a efectuar em conformidade com o disposto no Regulamento (CE) nº 882/2004, às importações dos géneros alimentícios de origem não animal enumerados no seu anexo I;
- Regulamento (CE) nº 1099/2010, da Comissão, de 26 de Novembro, que altera o anexo I do Regulamento 669/2009, que dá execução ao Regulamento nº 882/2004, no que respeita aos controlos oficiais reforçados na importação de certos alimentos para animais e géneros alimentícios de origem não animal;
- Regulamento da União Europeia nº 915/2010, de 12 de Outubro, relativo ao programa plurianual de controlo para 2011, 2012 e 2013, destinado a garantir o respeito dos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos alimentos de origem vegetal e animal e avaliar a exposição dos consumidores a estes resíduos.

NACIONAL

- Decreto-Lei nº 94/98, de 15 de Abril, que adopta as normas técnicas de execução referentes à colocação dos Produtos fitofarmacêuticos no mercado, actualizando a transposição da Directiva nº 91/414/CEE, do Conselho, de 15 de Julho;
- Decreto-Lei nº 144/2003, de 2 de Julho, nos seus artigos 10º e 11º, relativos aos métodos de colheita de amostras e aos métodos de análise para controlo de resíduos de pesticidas nos produtos agrícolas de origem vegetal, e que transpõe a Directiva nº 2002/63/CE, da Comissão, de 11 de Julho.

ENDEREÇOS RELEVANTES

- Informação geral sobre limites máximos de resíduos:
http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm
- Sistema de alerta rápido (RASFF):
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm
- Autoridade Europeia de Segurança dos Alimentos:
<http://www.efsa.europa.eu/>
- Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural:
<http://www.dgadr.pt/default.aspx>