

VENDA DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS EM PORTUGAL, 2001-2008

SALES OF PLANT PROTECTION PRODUCTS IN PORTUGAL, 2001-2008

Maria Margarida Vieira*

RESUMO

Com o objetivo de ter uma visão global sobre a evolução das vendas de produtos fitofarmacêuticos, no período compreendido entre 2001 e 2008, faz-se uma análise aos quantitativos de vendas de substâncias ativas de produtos fitofarmacêuticos, tendo por base os dados divulgados pela Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Apresenta-se a evolução do total das vendas de produtos fitofarmacêuticos e, subdivididos, por grupos de função a que se destinam: fungicidas, herbicidas, inseticidas/acaricidas, óleo de verão e fumigantes. São referenciados os produtos vendidos por três ou mais empresas, com médias de vendas superiores a 100 t no caso dos fungicidas, óleo mineral e fumigantes, e em relação a herbicidas e inseticidas quando as médias de vendas são superiores a 50 t. Traça-se ainda a evolução das vendas de substâncias ativas com potencial de contaminar águas destinadas ao consumo humano.

Palavras-chave: Fumigantes, fungicidas, herbicidas, inseticidas, óleo mineral.

ABSTRACT

A global vision about sales of plant protection products during the period 2001-2008, is

* Instituto Nacional de Recursos Biológicos/L-INIA
Quinta do Marquês, 2780-159, Oeiras
E-mail: margarida.vieira@inrb.pt

Recepção/Reception: 2010.11.15
Aceitação/Acception: 2011.09.19

given by total amount and by function (fungicides, herbicides, insecticides, mineral oil, and sterilants). The fungicides, mineral oil and sterilants with sales over 100t, and herbicides and insecticides over 50t, are analyzed. The sales evolution of products with potential for contaminate water are also analyzed.

Keywords: fungicides, herbicides, insecticides, mineral oil, sterilants.

INTRODUÇÃO

O reconhecimento por parte da União Europeia e do Parlamento Europeu sobre o impacto negativo dos pesticidas na saúde humana e no ambiente levou a que tivessem sido tomadas medidas de política de redução dos riscos. O início destas políticas ocorreu em 1991 com a publicação da Directiva 91/414/CEE de 15 de Julho, impondo que todas as substâncias ativas existentes no mercado europeu à data de 25 de Julho de 1993, num total de 949 (DGADR, 2010), fossem reavaliadas à luz de parâmetros toxicológicos, ecotoxicológicos e ambientais.

Tendo ainda em vista reforçar as medidas de redução dos riscos foi revista a legislação sobre a colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado (Comissão Europeia (2009 a) e foi aprovada legislação adicional, nomeadamente a Directiva sobre a utilização sustentável dos pesticidas (Comissão Europeia, 2009 b) e o Regulamento relativo às estatísticas sobre pesticidas (Comissão Europeia, 2009 c). Este Regulamento tem em vista harmonizar a recolha de dados sobre o uso de

pesticidas em todos os Estados Membros e procurar calcular indicadores de risco.

O conhecimento da evolução dos quantitativos de vendas de substâncias ativas de produtos fitofarmacêuticos é um instrumento importante para a definição de políticas de redução do risco. Este conhecimento permite, entre outros:

- Elaboração fundamentada de Planos Nacionais de Ação no âmbito da Directiva da Utilização Sustentável dos Pesticidas;
- Adotar critérios para o estabelecimento de listas de substâncias ativas a pesquisar nos programas de controlo de águas para consumo humano;
- Identificar riscos para a saúde humana e para o ambiente;
- Dispor de informação para a elaboração de planos anuais de pesquisa de resíduos de pesticidas em vegetais e produtos de origem vegetal;
- Divulgar a nível nacional e internacional informação sobre o uso de pesticidas
- Delinear projetos de investigação sobre o uso de determinadas substâncias ativas;
- Definir planos de formação no âmbito do uso e aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

Em Portugal, apesar das insistentes chamadas de atenção para a problemática da redução do risco do uso de pesticidas feitas pelo Prof. Pedro Amaro (2007, 2009, 2010 a), poucos são os dados que nos permitam ter uma visão global sobre a evolução das vendas de produtos fitofarmacêuticos que fundamentem medidas de política de redução do risco.

É nessa perspetiva, e no seguimento de trabalho apresentado anteriormente para o período 1996-2000 (Vieira, 2004b), que se analisam os resultados das vendas para o período de 2001-2008, quer das vendas totais, quer por função, e, das substâncias ativas referenciadas como potenciais contaminantes de águas subterrâneas e superficiais, destinadas ao consumo humano. A informação disponibilizada pela DGADR (Vieira, 2004 a; Abreu

et al., 2009) indica que em 2001 existiam 274 substâncias ativas autorizadas. Dessas foram comercializadas 226. Em 2008 existiam 272 mas apenas foram comercializadas 218.

MATERIAL E MÉTODOS

Os elementos foram trabalhados com base na divulgação anual sobre vendas de produtos fitofarmacêuticos da responsabilidade da Autoridade Fitossanitária Nacional (DGADR) (Abreu *et al.*, 2009, Vieira, 2004a,c, 2005a,b, 2006, 2007 e 2008). A adoção, a partir de 2004, da classificação química preconizada pelo EUROSTAT (Eurostat, 2005), tendo em vista a harmonização de dados dos diferentes Estados Membros, levou a que, os dados relativos aos anos de 2001, 2002 e 2003 tivessem que ser revistos, de acordo com a nova classificação, pelo que os valores agora apresentados, nem sempre correspondem aos anteriormente divulgados. São considerados os seguintes grupos de produtos fitofarmacêuticos: fungicidas, herbicidas, inseticidas e acaricidas, óleo mineral, fumigantes e outros pesticidas. São referenciadas as substâncias ativas, quando vendidas por três ou mais empresas, com médias de vendas superiores a 100 t para fungicidas, óleo verão e fumigantes, e com médias de vendas superiores a 50 t, no caso de herbicidas e inseticidas. Sendo o volume de vendas insuficiente para analisar as alterações verificadas ao longo dos oito anos, adotamos a metodologia semelhante à seguida pelo Eurostat (Muthmann e Nadin, 2007) e pela OECD (2009), criando índices de quantidade de produtos fitofarmacêuticos vendidos, tomando como referência o ano 2001, a que corresponde o índice 100.

Referenciam-se também as substâncias ativas com potencial para contaminar águas destinadas ao consumo humano tendo em vista a pesquisa de pesticidas, de acordo com o Decreto-lei nº 306/2007 que estabelece o regime de qualidade da água destinada ao consumo humano.

RESULTADOS

No Quadro 1 indica-se o quantitativo total de substâncias ativas vendido de 2001 a 2008, expressos em toneladas e o respetivo índice.

Verifica-se um de crescimento de 10% nas vendas totais de produtos fitofarmacêuticos de 2001 para 2008 e de 8% no total dos 7 anos. Tomando como referência (100) o ano de 1991, altura em que surgem os primeiros dados sobre vendas de produtos fitofarmacêuticos (Rosa, 1999), com o valor de 9355 t, verifica-se que até 2001 o aumento de vendas foi de 66% e até 2008 de 82%, tendo o valor mais alto sido atingido em 2002 (índice 187). Salienta-se que a partir de 1995 e 1998 por exigência da Portaria nº 563/95 de 12 de Junho e do Decreto-Lei 94/98 de 15 de Abril se passou a englobar dados de vendas de pequenas empresas que até aí não tinham sido incluídos, o que justifica o aumento de vendas verificado nesses anos (Rosa, 1999).

Fungicidas

No Quadro 2 apresentam-se os quantitativos de fungicidas vendidos durante o período

de 2001 a 2008, com e sem a inclusão do enxofre e os índices respetivos.

Os valores das vendas de fungicidas totais indicam que houve um ligeiro aumento de vendas de fungicidas. Contudo se for retirado o valor correspondente aos quantitativos de enxofre verifica-se que houve um decréscimo de vendas dos outros fungicidas.

Na Figura 1 apresenta-se a evolução das vendas do total de fungicidas e de enxofre ao longo dos 8 anos. A venda deste produto representou sempre valores acima de 72% do total de fungicidas, chegando a atingir 83,2% no ano de 2005, e, no total dos 8 anos correspondeu a 58% do total de produtos fitofarmacêuticos vendido.

No Quadro 3 compara-se os índices de vendas de enxofre com o índice total de produtos fitofarmacêuticos. O valor de vendas de enxofre mais elevado atingiu-se em 2002 (127).

Os valores evidenciam a importância do enxofre no aumento de vendas de pesticidas uma vez que os seus índices são mais elevados em comparação com o total de produtos fitofarmacêuticos. Esta situação é semelhante à referenciada por Amaro (2010 b) para o período de 1992 a 2008.

Na Figura 2 agrupam-se as substâncias ativas com acção fungicida com vendas supe-

Quadro 1 – Total de substâncias ativas, em toneladas, vendido de 2001 a 2008 e respetivos índices.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
15 501	17 415	17 037	16 932	16 353	15 708	16 689	17 060
100	112	110	109	106	101	109	110

Quadro 2 – Quantitativos de fungicidas, em toneladas, vendidos de 2001 a 2008, com e sem a inclusão do enxofre e índices respetivos.

Fungicidas	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Com enxofre	11 564	13 320	12 959	12 460	12 366	11 382	11 519	12 820
	100	115	112	108	107	98	100	111
Sem enxofre	3 200	2 711	2 726	2 605	2 075	2 214	2 549	2 882
	100	85	85	81	65	69	80	90

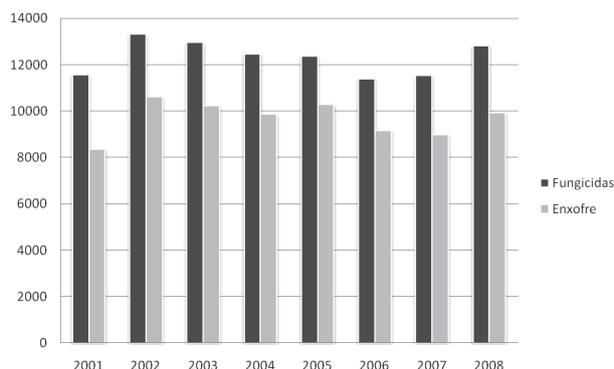


Figura 1 – Evolução das vendas de fungicidas e de enxofre.

Quadro 3 - Índices de vendas de enxofre e de total de produtos fitofarmacêuticos (pf).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enxofre	100	127	122	118	123	110	107	119
Total de pf	100	112	110	109	106	101	109	110

riores a 100 t, nos anos considerados. Estas substâncias são as mesmas que as consideradas no período 1996-2000 (Vieira, 2004 b): folpete, mancozebe, oxicloreto de cobre e sulfato de cobre. Propinebe continua incluído no grupo de fungicidas com vendas superiores a 100 t, mas mantém-se o caráter confidencial dos quantitativos de vendas, pelo que os valores não são divulgados.

Das quatro substâncias ativas mancozebe apresentou durante 5 anos redução das vendas relativamente a 2001, mas a partir de 2007 verificou-se uma tendência para aumento, que em 2008 atingiu mais 37% em relação ao valor inicial. Folpete teve reduções de venda ao longo do período, com exceção do último ano em que se registou um aumento de 5%. Tanto oxicloreto de cobre

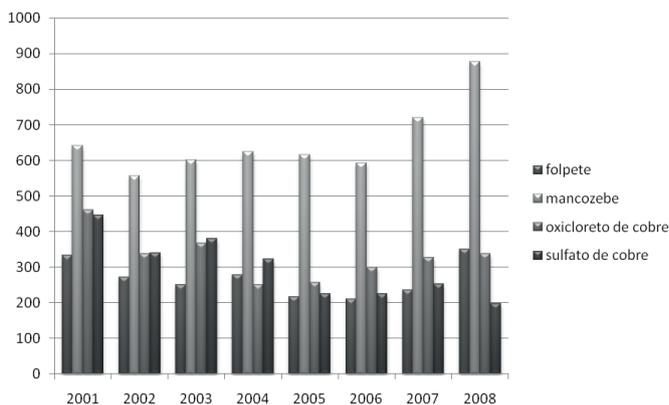


Figura 2 – Evolução das vendas de fungicidas mais vendidos.

como sulfato de cobre apresentam reduções, que no caso do sulfato de cobre atingiram valores de 56% em 2008.

Na lista de pesticidas a pesquisar em águas para consumo humano, elaborada pela DGA-DR para o ano de 2009 (DRADR, 2008), são mencionados os seguintes fungicidas como eventuais contaminantes: captana, cimoxanil, metalaxil, tebuconazol. As vendas destes produtos encontram-se representadas na Figura 3.

Das 4 substâncias ativas, metalaxil teve significativos aumentos de vendas em 2002 e 2003, com reduções acentuadas nos anos seguintes. Tebuconazol apresentou uma ligeira tendência para aumento de vendas nos 3 últimos anos. Captana e cimoxanil mantiveram ao longo dos 7 anos reduções de vendas relativamente ao ano de 2001.

Herbicidas

No Quadro 4 apresenta-se o quantitativo de herbicidas vendido e o índice de vendas.

Apesar do uso de herbicidas estar muito dependente das condições meteorológicas, com flutuações anuais é no entanto notória a redução das vendas (25%).

A substância ativa glifosato foi a mais vendida em qualquer dos anos. Na Figura 4 apresenta-se a evolução das vendas de glifosato e dos restantes herbicidas, ao longo dos 8 anos. Verifica-se um acentuado crescimento de vendas de glifosato a partir de 2005. Em 2006 o quantitativo de vendas de glifosato ultrapassa os outros herbicidas e o máximo de vendas deste produto ocorre em 2007, com um aumento de 104% relativamente a 2001.

A Figura 5 representa a evolução das vendas dos seguintes herbicidas com valores médios de vendas superiores a 50 toneladas, nos oito anos: alacloro, atrazina, paraquato, propanil, simazina e terbutilazina. S-metolaclo também registou valores de vendas superiores a 50 toneladas, mas como é comercializado por apenas uma empresa, os valores não são divulgados.

Todas as substâncias mencionadas foram ou irão ser retiradas do mercado, pelo que se

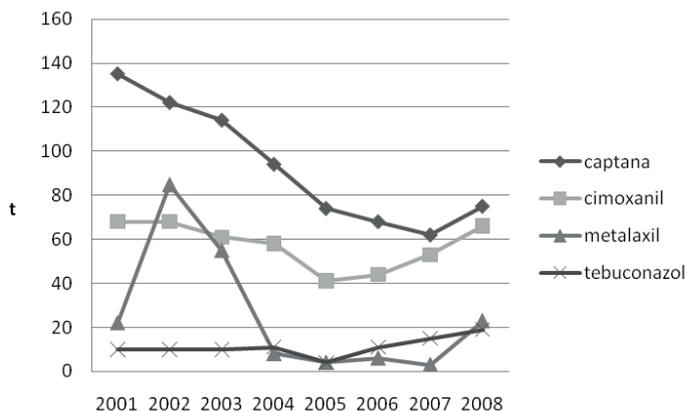


Figura 3 - Vendas de captana, cimoxanil, metalaxil e tebuconazol, 2001-2008.

Quadro 4 - Venda de herbicidas, em toneladas, de 2001-2008 e índice de vendas.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
2 246	2 107	2 378	2 105	1 751	2 031	2 120	1 693
100	94	106	94	78	90	94	75

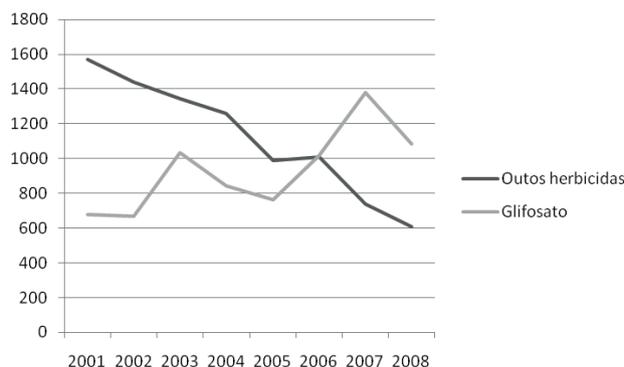


Figura 4 - Vendas de glifosato e de outros herbicidas, 2001-2008.

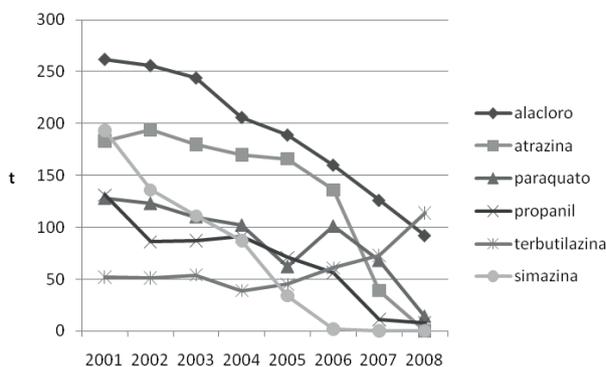


Figura 5 - Herbicidas com vendas médias superiores a 50t.

registra uma diminuição das suas vendas, com exceção de tebutilazina. O cancelamento da autorização de venda desta substância ativa ocorreu em 31-12-2010.

Na lista de contaminantes de águas para consumo humano para além das substâncias ativas indicadas acima, figuram também os seguintes herbicidas: 2,4-D, amitrol, bentazona, clortolurão, diurão, glufosinato-amónio, linurão, MCPA, metribuzina, molinato, e triclopir. A Figura 6 traduz a evolução das vendas das referidas substâncias ativas, com exceção de bentazona, glufosinato-amónio e molinato, que são comercializadas por apenas uma empresa.

Neste grupo de herbicidas verifica-se uma redução de vendas, com exceção de metribuzina, que mostra uma tendência para um au-

mento de vendas, que em 2008 atingiu 100% relativamente a 2001.

Inseticidas/acaricidas

No Quadro 5 indicam-se os quantitativos de vendas de inseticidas e acaricidas no período considerado e os respetivos índices.

Apesar do valor mais baixo de vendas de inseticidas/ acaricidas ter ocorrido em 2008, em 2007 verificou-se um aumento de 46% nas vendas.

Os inseticidas mais vendidos pertencem ao grupo dos organofosforados, em que clorpirifos e dimetoato registam vendas superiores a 50 t. A Figura 7 traça a evolução das vendas destes dois inseticidas que são também refe-

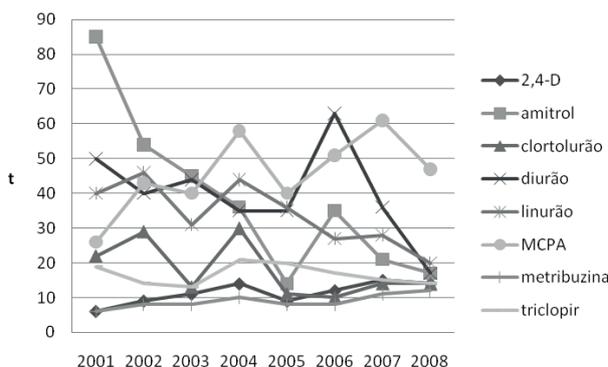


Figura 6 - Evolução das vendas de oito herbicidas.

Quadro 5 - Venda de insecticidas/acaricidas, em toneladas, 2001-2008, e respectivos índices

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
430	462	441	409	425	493	627	370
100	107	103	95	99	115	146	86

ridos na lista de eventuais contaminantes de águas para consumo humano.

Clorpirifos registou aumentos de acentuados com um máximo em 2007, com um aumento de 495%. A retirada do mercado de outros insecticidas que eram muito utilizados, deve ser responsável pelo aumento de vendas destes dois produtos.

Óleo mineral

Com a classificação das substâncias ativas adoptada, e que veio a ficar consignada no Regulamento (CE) nº 1185/2009 os óleos minerais deixaram de estar agregados aos insecticidas, passando a integrar o grupo de “Outros pesticidas”. No entanto, dado que é

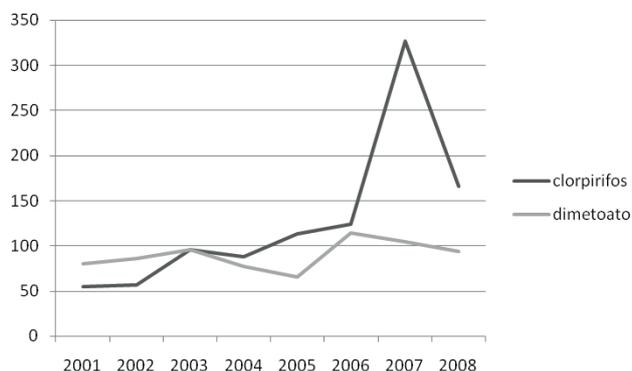


Figura 7 - Evolução das vendas de clorpirifos e dimetoato.

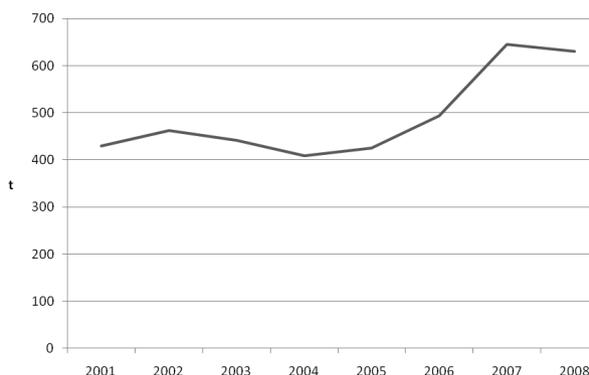


Figura 8 - Evolução das vendas de óleo mineral.

um produto muito utilizado, e, para que se possa ter uma visão da sua utilização, representa-se na Figura 8 a evolução da sua venda. O máximo de vendas atingiu-se em 2007 com um aumento de 50% em relação a 2001.

Fumigantes

Também o grupo dos fumigantes de solo passou a estar incluído nos “Outros pesticidas” mas, o seu volume de vendas, justifica a sua individualização nesta análise. Este grupo inclui as substâncias ativas 1,3-diclopropeno, dazomete, metame-sódio e brometo de metilo (Quadro 6).

A venda de fumigantes tem sido crescente, registando um máximo de 136% em 2007. Este aumento tem sido sobretudo suportado pelo metame-sódio, já que a venda de brometo de metilo decresceu a partir de 2001, com a aplicação do Regulamento Comunitário nº 2037/2000 (Comissão Europeia, 2000) que impôs a eliminação progressiva das substâncias que empobrecem a camada de ozono,

tendo deixado de ser utilizado, em 2005, como fumigante de solo. As vendas de metame-sódio estão representadas na Figura 9.

Influência da Directiva 91/414/CE na evolução da venda de Produtos Fitofarmacêuticos

A reavaliação das cerca de 1000 substâncias ativas (s.a.) existentes no mercado europeu à data de 25 de Julho de 1993 levou a que apenas 26% fossem aprovadas e 7% eliminadas, em virtude da avaliação ter evidenciado não terem um uso seguro para a saúde humana e para o ambiente. As restantes 67% foram retiradas por insuficiência de dados ou por a indústria de proteção das plantas ter desistido de apresentar novos estudos que suportassem o seu uso seguro (Comissão Europeia, 2009 d).

Em Portugal o programa de reavaliação traduziu-se até final de 2010 na retirada de 116 substâncias ativas. Durante o período em estudo foram canceladas as autorizações de

Quadro 6 - Venda de fumigantes, em toneladas, 2001-2008 e respetivos índices.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
731	1034	651	1325	1210	1195	1722	1490
100	141	89	181	166	163	236	204

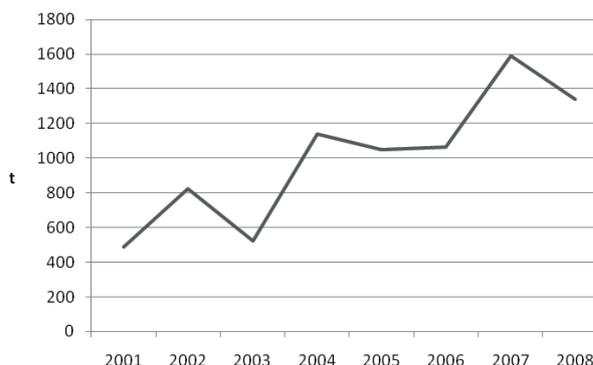


Figura 9 - Vendas de metame-sódio, 2001-2008.

venda de 70 (60%) dessas substâncias activas. A possibilidade dada pelo Regulamento Comunitário nº33/2008 de 18 de Janeiro (Comissão Europeia, 2008) sobre a resubmissão para reavaliação das substâncias activas não aprovadas, permitiu a reinclusão de 20 dessas substâncias activas (quadro 7). Contudo para que essas substâncias activas se mantenham no mercado é necessário que as empresas detentoras dos produtos apresentem novos dossiês de homologação.

Apesar da retirada do mercado das 116 substâncias activas, algumas delas com elevados valores de venda, não se verificou uma diminuição do volume total de vendas. A substituição dessas substâncias activas por outras existentes no mercado ou por novas substâncias entretanto autorizadas, bem como a crescente autorização do uso de produtos fitofarmacêuticos nos chamados **usos menores**, tem levado ao aumento do volume de vendas.

Quadro 7 - Numero de substâncias activas retiradas do mercado, em Portugal.

Grupo	s.a. retiradas (1993-2010)	s.a. retiradas (2001- 2008)	s.a. reincluídas	Total de s.a. retiradas
Fungicida	24	12	6	18
Herbicida	28	18	3	25
Insecticidas	38	28	6	32
Acaricida	7	2	2	5
Fumigante	2	0	1	1
Nematocida	3	2	0	3
Moluscicida	2	1	1	1
Regulador de crescimento	6	3	0	6
Rodenticida	4	3	1	3
Condicionador fisiológico	1	0	0	1
Molhante	1	1	0	1
	116	70	20	96

CONCLUSÕES

Ao longo dos 8 anos assistiu-se a um aumento médio de cerca de 8% das vendas de produtos fitofarmacêuticos. O aumento deveu-se sobretudo às vendas de enxofre, de inseticidas, em especial organofosforados, de óleo mineral e de metame-sódio.

O enxofre tem em Portugal grande importância, em particular na cultura da vinha (Amaro, 2010 b), e representou mais de 58% do total das vendas de produtos fitofarmacêuticos.

Relativamente aos herbicidas, verificou-se um decréscimo médio de vendas de cerca de 10%, mas um significativo aumento da venda de glifosato (44%). A alteração verificada poderá estar relacionada com a retirada do mercado, a partir de 2005 das substâncias ativas atrazina e simazina, que tinham elevados valores de vendas e a sua substituição por glifosato. Por outro lado, glifosato está autorizado em protecção e produção integrada, em diversas culturas o que também poderá justificar esse aumento.

A venda de inseticidas/acaricidas apresentaram uma flutuação durante os 8 anos, mas, globalmente registou-se um aumento de cerca de 7%. A subida acentuada de clorpirifos causa alguma preocupação pois revela que há um uso intensivo desta substância ativa devido à retirada do mercado de outros inseticidas que tinham elevados valores de vendas, nomeadamente endossulfão, quinalfos e metidatião e ainda ao alargamento de espectro desta substância ativa no âmbito de usos menores.

O valor crescente de vendas de óleo mineral é compreensível dado tratar-se de uma substância ativa muito utilizada em tratamentos de inverno, dirigidos a formas hibernantes de insetos e ácaros, em diferentes culturas e recomendado em protecção e produção integrada e em agricultura biológica.

Apesar das vendas dos fumigantes de solo apresentarem uma tendência crescente ao longo do período, esta situação dever-se-á alterar a curto prazo, já que as substâncias ativas que compõe este

grupo de pesticidas 1,3-dicloroprope-no e metame-sódio irão ser retiradas do mercado (Decisão 2011/36/UE e Decisão 2009/562/UE do Conselho Europeu) e os produtos com base em dazomete apenas poderão ser aplicados de 3 em 3 anos (Directiva 2011/53/UE) (Comissão Europeia, 2011).

A evolução das vendas de produtos fitofarmacêuticos, em Portugal, tem contrariado o que se verifica na maioria dos países europeus, em que se tem vindo a assistir a uma redução do uso (Amaro, 2010 a), com a conseqüente redução dos riscos. É importante que Portugal tenha em conta esta realidade, e elabore Planos de Acção, com metas e calendários que tenham em vista a redução dos riscos de utilização de pesticidas, tal como prevê o Artigo 4º da Directiva 2009/128/CE de 21 de Outubro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J.V; Mourão, M.P. e Vieira, M.M. (2009) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2008*. DGADR-DSPFSV-5/09. Série Relatórios nº 156. (Acesso Dezembro 2009) Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Amaro, P. (2007) - *A política de redução dos riscos dos pesticidas em Portugal*. ISA/Press, Lisboa, 167 p.
- Amaro, P. (2008) - O uso com risco aceitável dos pesticidas deve ser generalizado. *Vida Rural*, nº 1735, 35-37.
- Amaro, P. (2009) - A Evolução do Consumo de Pesticidas em Portugal e na União Europeia. *Espaço Rural*, 17: 13-17.
- Amaro, P. (2010 a) – Portugal País Maravilha para os Pesticidas. *O Segredo da Terra*, 30, 37-40.
- Amaro, P. (2010 b) - O enxofre é o pesticida com maior consumo em Portugal e na vinha. *Livro de Actas do 8º Simpósio de Viticultura do Alentejo*, p 221-231. Évora, 5-7 Maio de 2010.

- Comissão Europeia (2000) - Regulamento (CE) N° 2037/2000 do Parlamento e do Conselho relativo às substâncias que empobrecem a camada do ozono. *J.O. L224 de 29.09.2000*.
- Comissão Europeia (2008) – Regulamento (CE) N° 33/2008 da Comissão que estabelece regras de execução da Directiva 91/414/CEE do Conselho no que respeita a um procedimento normal e a um procedimento acelerado de avaliação de substâncias ativas não incluída no anexo I dessa Directiva. *J.O. L 15 de 18.01.2008*.
- Comissão Europeia (2009 a) - Regulamento (CE) N° 1107/2009 do Parlamento e do Conselho relativo à colocação dos produtos fitofarmacêuticos no mercado. *J.O. L309 de 24.11.2009*.
- Comissão Europeia (2009 b) - Directiva 2009 /128/CE do Parlamento e do Conselho que estabelece um quadro de acção a nível comunitário para a utilização sustentável dos pesticidas. *J.O. L309 de 24.11.2009*.
- Comissão Europeia (2009 c) - Regulamento (CE) N° 1185/2009 do Parlamento e do Conselho relativa às estatísticas sobre pesticidas. *J.O. L 324 de 10.12.2009*.
- Comissão Europeia (2009 d) – *EU action on pesticides “our food has become greener”*. Disponível em < http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/docs/factsheets-pesticides_en.pdf >.
- Comissão Europeia (2011) – Directiva de execução 2011/53/UE da Comissão. *J.O.L 105 de 21.04.2011*.
- Conselho Europeu (2009) - Decisão 2009/562/UE relativa à não inclusão da substância metame no anexo I da Directiva 91/414/CEE. *J.O. L 196 de 28.7.2009*.
- Conselho Europeu (2011) - Decisão 2011/36/UE relativa à não inclusão da substância activa 1,3-dicloropropeno no anexo I da Directiva 91/414/CEE. *J.O. L 18 de 21.01.2011*.
- DGADR (2008) - *Pesticidas a pesquisar em 2009 em águas para consumo humano*. DSPFSV. (Acesso Julho 2008). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- DGADR (2010) - *Produtos fitofarmacêuticos. Informação referente ao 4º trimestre de 2010*. DGADR/DSPFSV, DHPF-8/10. (Acesso Abril 2011). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Eurostat (2005) - *Harmonised list of active substances contained in plant protection products*. European Commission, Eurostat, PEST/06/02/2005.
- Muthmann, R. e Nadin, P. (2007) - *The use of plant protection products in European Union. Data 1992-2003*. Eurostat, 222 p.
- Rosa, L. (1999) – *Vendas de substâncias ativas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 1997. Evolução das vendas de 1991 a 1997*. DGPC-DSPF. PPA(DSPF)-08/99.
- OECD (2009) - Environment Statistics Portal, OECD. *OECD Environmental data Compendium Agriculture, 2008*.
- Vieira, M.M. (2004 a) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2001*. DGPC-DSPF. PPA(AB)-01/03, Série divulgação n° 263. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Vieira, M.M. (2004 b) - Evolução das vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal (1996-2000). *Revista de Ciências Agrárias*, 27, 2/4, 229-235.
- Vieira, M.M. (2004 c) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2002*. DGPC-DSPF. PPA(AB)-01/04. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Vieira, M.M. (2005 a) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2003*. DGPC-DSPF. PPA(AB)-01/05. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Vieira, M.M. (2005 b) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2004*. DGPC-DSPF. PPA(AB)-03/05. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.
- Vieira, M.M. (2006) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2005*. DGPC-DSPF. PPA (DSPF-02/06). (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.

Vieira, M.M. (2007) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2006*. DGADR-DSPFSV. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt>>.

Vieira, M.M. (2008) - *Vendas de produtos fitofarmacêuticos em Portugal em 2007*. DGADR-DSPFSV-6/08. Série Relatórios nº 143. (Acesso Dezembro 2009). Disponível em < <http://www.dgadr.pt> >.