

# PESTICIDAS E ABELHAS

## PESTICIDES AND HONEY BEES

Pedro Amaro<sup>1</sup> e Joana Godinho<sup>2</sup>

### RESUMO

Após a análise dos critérios de classificação toxicológica (CT) dos pesticidas para as abelhas e da evolução da CT e da legislação específica deste tema, em Portugal, evidencia-se como a **ausência de rigor** da Autoridade Fitossanitária Nacional (AFN) e das empresas de pesticidas contribui para a **muito elevada probabilidade de mortalidade das abelhas pelos pesticidas** e conclui-se com propostas de optimização das perspectivas de modificação da actual situação.

**Palavras-chave:** Abelha, AFN, CT, empresa, mortalidade, pesticida.

### ABSTRACT

After the analysis of the criterion of toxicological classification (TC) of pesticides to honeybees and of the evolution of TC and of legislation related to the theme, in Portugal, it is demonstrated how the **absence of rigor** of the Portuguese Pesticide Regulation Authority (AFN) and of the pesticides suppliers contribute to the **very high probability of mortality of honeybees by pesticides** and finally are presented proposals for the optimization of perspectives to modify the actual situation.

**Keywords:** AFN, CT, honeybee, mortality, pesticide, supplier.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos 15 anos, registou-se, em vários países, **elevada mortalidade de abelhas**, e, por vezes, o abandono das colónias pela maioria das abelhas, atribuído ao **Síndrome do desaparecimento das colónias (Colony Collapse Disorder-CCD)**. A investigação foi intensificada, mas desconhece-se, ainda, a principal causa, referindo-se, entre outras: varroa, fungos, bactérias, deficiências de nutrição, variações climáticas, **pesticidas** e vários stresses (3,4,6).

São conhecidas as insuficiências dos actuais **critérios de classificação toxicológica** dos pesticidas para as abelhas, por vezes, com única referência à **toxidade aguda** e menos ao **quociente de perigo**. Infelizmente, a conclusão da **revisão**, pela European Food Safety Authority (EFSA), das Regras da Ecotoxicologia Terrestre, prevista para fins de 2011, só ocorrerá em 2012 ou até em 2013/14 (9). Poderão ficar, assim, adiadas as perspectivas de atribuir a devida importância à **toxidade crónica**, aos **efeitos nas larvas das abelhas**, no **comportamento das abelhas** e na **sobrevivência** e no **desenvolvimento das colónias** e até aos **efeitos sub-letais** dos pesticidas.

Vários trabalhos, desde 2009 (3–13), evidenciam, em **Portugal**, **graves deficiências** na **classificação toxicológica** dos pesticidas para as abelhas e nas **frases de segurança** adoptadas oficialmente e nos rótulos e nas fichas de dados de segurança, contribuindo

<sup>1</sup> Professor Catedrático jubilado do Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, pedroamaro@netcabo.pt

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Tapada da Ajuda, joana.godinho@iniav.pt

para elevada probabilidade de mortalidade das abelhas pelos pesticidas.

## OS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA DOS PESTICIDAS PARA AS ABELHAS

### As características dos actuais métodos de classificação toxicológica dos pesticidas para as abelhas

A descoberta e a grande expansão dos pesticidas organossintéticos, desde os anos 40, teve rápidas consequências na elevada mortalidade de abelhas causada por insecticidas. A classificação toxicológica de 102 insecticidas esclarecida em ensaios biológicos de laboratório e de campo na Califórnia, entre 1950 e 1966, foi: *Highly Toxic*: 41%; *Moderately Toxic*: 21% e *Relatively Nontoxic*: 38% (9,14).

Estes valores correspondem ao perigo relativo à toxicidade aguda, expressa por **LD50 oral** ou de **contacto** ao fim de 24 horas, também adoptados, na década de 80, pela *International Commission for Bee Botany* (ICBB) (incluindo Extremamente Perigoso) e pela *Environmental Protection Agency* (EPA) (6,9).

Na UE, as exigências da **Directiva 91/414/CEE**, referidas no seu Anexo VI (os **Princípios uniformes**) (**Decreto-Lei 341/98**), abrangem, além da toxicidade aguda, a exposição em condições de campo, isto é a **avaliação do risco**, a curto e longo prazo, a que as abelhas são expostas pelo uso do pesticida, e que é esclarecida na base:

- do **quociente de perigo**, a razão entre a dose máxima de aplicação, em g/ha de s.a., e o LD50 oral ou por contacto, em µg de s.a./abelha, respectivamente Q<sub>po</sub> e Q<sub>pc</sub>;
- dos efeitos nas **larvas** das abelhas, o **comportamento das abelhas** e a **sobrevivência e o desenvolvimento das colónias** após o uso dos pesticidas (6,9).

A **avaliação do risco** é efectuada, de forma sequencial, em: ensaios laboratoriais do

efeito, nas obreiras, dos **resíduos** na cultura; ensaios em **gaiola (semi-campo)** e de **campo** do comportamento das abelhas e da sua sobrevivência e das colónias; e ensaios em **túnel** do impacto, nas abelhas, da alimentação com néctar ou flores poluídas (9).

No **Processo de decisão**, os **Princípios uniformes** determinam que, se existir a possibilidade de exposição de abelhas, a autorização **não será concedida** se os quocientes de perigo relativos à exposição oral ou por contacto de abelhas **excederem 50**, salvo se, através da **avaliação de risco** for demonstrado que o uso do pesticida, nas condições propostas, não tem impacto **inaceitável** nas larvas das abelhas, no comportamento das abelhas e no desenvolvimento das colónias. Para quocientes de perigo <50, o risco é **aceitável** e não se exigem os restantes ensaios, mas para Q > 50 é indispensável a sua realização (6,9).

Os insecticidas **sistémicos** (e os seus metabolitos, por vezes tão ou mais tóxicos do que a s.a.) translocados nos vasos (floema e xilema) e nas células das plantas (culturas e **infestantes**), deixam **resíduos**, em partes da planta não pulverizadas, com doses **tóxicas** para as pragas que se alimentam das plantas ou para as abelhas. Também há recente evidência destes resíduos em exsudações de fluidos xilémicos através dos hidátodos, em jovens plantas de milho e de outros cereais. Esta **gutação** disponibiliza fluidos açucarados em concentrações (>15%) atractivas para as abelhas, constituindo importante factor de risco (23). Em aplicações ao **solo** (ex: grânulos) ou com **sementes** tratadas com insecticidas **sistémicos** (ex: Gaúcho à base de imidaclopride), podem ocorrer **resíduos** nas flores, no **pólen** e **néctar** de plantas, com efeitos nas abelhas de **doses sub-letais** de pesticidas, no pólen e no néctar (6,9).

### A eficácia dos actuais métodos

A OCDE realizou, em **Março de 2009**, um **Inquérito** com resposta de 17 países, não incluindo Portugal. O Relatório deste Inquérito foi divulgado em **12/5/10** (20).

Os **critérios** mais frequentes, nos 17 países, são a **toxidade aguda** por **contacto (100%)** e **oral (94%)**. Os **ensaios de campo** são exigidos por **59%**. Dados da toxidade de **resíduos** ocorrem: no pólen e néctar em **47%** e nas folhas em **24%** dos países.

Os actuais métodos são considerados **úteis** para avaliar os riscos dos pesticidas para as abelhas (adultos e larvas) por **47%** dos países. Os **efeitos sub-letais** nos adultos e nas larvas não são avaliados com rigor pelas actuais exigências, segundo **73%** de 15 países. Também **71%** dos países refere que a redução dos riscos dos pesticidas se obtém por restrições nos rótulos, em vez de práticas voluntárias. Só em **56%** dos países, os riscos da toxidade dos pesticidas para as abelhas são considerados nas **acções de formação**.

A **eficácia das medidas para reduzir os impactos negativos dos pesticidas nas abelhas** foi referida por **41%** dos países, mas **53%** têm dúvidas. Os bons resultados foram atribuídos: à aplicação dos pesticidas quando **não há floração ou actividade das abelhas**; e também à eficácia dos impactos das acções de **formação**, na Alemanha, Dinamarca, Eslováquia e Eslovénia.

### A revisão dos métodos e a nova legislação em defesa das abelhas

Os **métodos** adoptados, em **2002** pela UE (9), em estreita colaboração com a Organização Europeia de Protecção das Plantas (OEPP), **estão em revisão** (12), pelo *Bee Protection Group* da *International Commission for Plant-Bee Relationships* (ICPBR). Os resultados da **investigação**, já realizada e analisada por três Grupos de trabalho, foram submetidos a debate e transmitidos à OEPP e à EFSA que procedem, desde 2009, á revisão dos Métodos de 2002, no âmbito do Terrestrial Ecotoxicology Guidance Document, que abrange também a problemática Pesticidas/Abelhas (9,11),

A sensibilização do Parlamento, da Comissão e do Conselho Europeus contribuiu para a inclusão de **Medidas de defesa das abelhas da toxidade dos pesticidas** no Re-

gulamento (CE) 1107/2009 - Colocação no Mercado dos Produtos Fitofarmacêuticos, de 21/10/09, aplicável desde **14/6/11**. A evolução do **conhecimento**, em revisão, irá contribuir para a melhor concretização do **Regulamento** 1107/2009, que determina (Anexo II, 3.8.3): a “**aprovação** de um pesticida **só ocorrerá** se, em resultado de uma **avaliação adequada do risco** com base nas orientações para a realização de testes, acordadas a **nível comunitário ou internacional**, se estabelecer que a utilização nas condições de utilização propostas para o pesticida (3,4,5,9,10):

- representará uma **exposição desprezível** para as abelhas ou;
- **não tem efeitos inaceitáveis** agudos ou crónicos na sobrevivência e no desenvolvimento da colónia, tendo em conta os efeitos nas larvas das abelhas ou no comportamento das abelhas”.

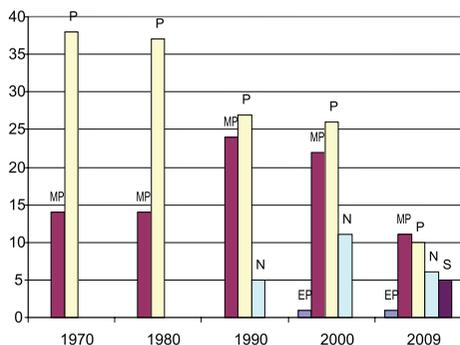
### A EVOLUÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA DOS PESTICIDAS PARA AS ABELHAS, EM PORTUGAL

Já em **1951**, o Professor Baeta Neves alertava: *Pode-se dizer que foi a Apicultura a primeira a levantar objecções ao emprego desses insecticidas* (DDT e outros insecticidas orgânicos sintéticos). *A recomendação de que não se deve aplicar DDT em culturas em floração, durante o voo das abelhas, deve ser sempre respeitada. À medida que vamos progredindo na escala das novidades da Fitofarmácia, vai aumentando o perigo para as abelhas* (9,12). Também Vasco Paixão, em 1993 (42 anos após Baeta Neves), alertou para os riscos dos pesticidas para as abelhas (22).

Em Portugal, em **1967** (ano do início da Homologação dos produtos fitofarmacêuticos, pelo Decreto-Lei 47 802), estavam comercializados **66** insecticidas e acaricidas específicos, sendo **40** insecticidas simples, com **80%** tóxicos para abelhas: **Muito Perigosos (MP) 20%** (carbaril, dinosebe, DNOC, endrina, fentião, mevinfos, paratião e tiome-tão); e **Perigosos (P) 60%**; havia, ainda,

mais 8 Sem classificação (S) e 18 misturas e 8 acaricidas específicos, sendo 3 P e 23 S (18). Em 2011, só são ainda comercializadas 2 destas s.a. (5%): dimetoato (P) e óleo de Verão (S) (21).

A defesa das abelhas da toxicidade dos pesticidas esteve sempre presente com ênfase nas Listas divulgadas pelo **Laboratório de Fitofarmacologia** e pela **DGPPA**, até 1984, ao referir em **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES DE NATUREZA TOXICOLÓGICA: Não efectue aplicações na época de floração. Procure fazer as aplicações de manhã cedo ou ao fim do dia** (2,19).

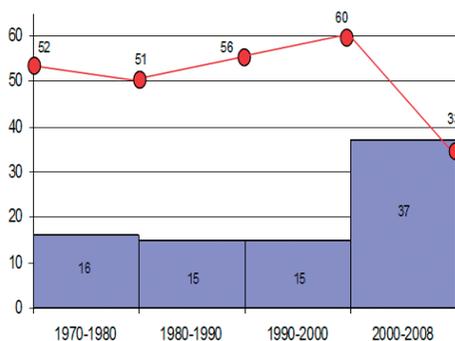


**Figura 1** – Classificação toxicológica para abelhas de s.a.: **52** em 1970, **51** em 1980, **56** em 1990, **60** em 2000 e **33** em 2009 (6,9)

O Quadro 1 e Figura 1 evidenciam que não incluindo N e S, por não serem tóxicos para as abelhas, o total de s.a. perigosas para abelhas variou de **49 a 52** entre 1970 e 2000 e, em consequência da Directiva 91/414/CEE, diminuiu para **23** em 2009.

Admite-se que os dados da AFN são inferiores à realidade, por se ignorar a classificação da EFSA, o que é evidenciado pelo total de s.a. perigosas para abelhas, referido em dados de 1/3/11, em que no total de **74** s.a., foram classificados com toxicidade para abelhas: **44 (60%): 1 EP, 13 MP e 30 P** (13).

A **classificação toxicológica**, entre 1970 e 2009, referida na Figura 1 e Quadro 1 re-



**Figura 2** – Número de substâncias activas com toxicidade para abelhas: comercializadas, em Portugal, em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2009 (●); e retiradas da comercialização nas 4 décadas, entre 1970 e 2008 (■), no total de **83** (6,9).

**Quadro 1** – Total de insecticidas com ou sem classificação de toxicidade para as abelhas e de outros pesticidas tóxicos para as abelhas, em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2009 (Guias da Autoridade Fitossanitária Nacional) (6)

Ano	Insecticida										Outros pesticidas					Pesticida tóxico para abelhas n° total	
	Total n°	Classificação				Classe de toxicidade					P n°	MP n°	P n°	MP n°	MP n°		
		Não n°	Sim n°	%	EP n°	MP n°	P n°	N n°	S n°								
1970	65	14	51	79	14	37						1					52
1980	69	19	50	73	14	36						1					51
1990	74	22	52	70	21	26	5			1	1		1	1			56
2000	88	32	56	64	1	19	25	11		1	1		1	1			60
2009	66	34	32	49	1	11	9	6	5	1				1			34

F – Fungicida (penconazol-P; pirazofos-MP); H – Herbicida (acetato de dinoseb); M – Moluscicida (tiocarbame); Ne – Nematocida (fenamifos); EP – Extremamente Perigoso; MP – Muito Perigoso; P – Perigoso; N – “Não Perigoso”; S – Sem Informação;

vela o claro predomínio de pesticidas **P** em relação a **MP**, em 1970 e 1980; só a ligeira diferença favorável a **P**, em 1990 e 2000; e a ultrapassagem, em 2009, de **P** por **MP+EP** (Extremamente Perigoso) (6).

Entre 1970 e 2008, foram **retirados da comercialização 83 s.a.** com toxicidade para as abelhas, com **15-16 s.a.** em cada uma das três primeiras décadas e **37 s.a.**, entre 2000 e 2008 (efeito Directiva 91/414/CEE). O número de s.a. com toxicidade para as abelhas variou, entre 1970 e 1990, de 52 a 60 e em 2009 caiu a **33 s.a.** (Figura 2) (4), mas, em 1/3/11, eram **44 (11)**. Nas **83 s.a.** predominava **P (61%)**, com **MP (33%)** e **N (6%) (6)**.

Nos anos 60, o **critério de classificação toxicológica para abelhas**, adoptado em Portugal, era a toxicidade aguda e parece ter-se mantido pela CATPF até 2003, pois o **único critério divulgado pela AFN** ocorreu em **2/6/03**, através de uma Circular (6,9):

- **Muito Tóxico** para abelhas:  $LD50 < 2\mu\text{g}$  s.a./abelha;
- **Tóxico** para abelhas:  $2\mu\text{g} < LD50 < 11\mu\text{g}$  s.a./abelha.

## A LEGISLAÇÃO NACIONAL DE DEFESA DAS ABELHAS DA TOXIDADE DOS PESTICIDAS

Pelo Despacho 4685/99 de 19/2/99, foi **proibido** o uso do **imidaclopride em sementes de girassol** (o que **ainda se mantém em vigor**, segundo a Circular da AFN - 3/DG/2010), em consequência da “Crise do Gaúcho” em França (**elevada mortalidade de abelhas** e redução da produção de mel atribuída ao neonicotinóide imidaclopride em sementes de **girassol** e de **milho**, desde **1994**, com consequente proibição deste pesticida, desde Janeiro de **1999**, que ainda se mantém actualmente, em França).

De acordo com a Directiva 2010/21/UE, de 12/3/10 e do Decreto-Lei 106/2010, a **elevada mortalidade de abelhas** registada, desde **2008**, na Alemanha, Itália e Eslovénia, teve como principal causa a baixa qualidade

do revestimento da semente tratada, provocando a libertação de pó com resíduos de neonicotinóides e do fipronil. Deste modo, é **OBRIGATÓRIA** a adopção de **Medidas de redução do risco**. É também essencial a prática de **Programas de MONITORIZAÇÃO** destinados a verificar a **exposição real das abelhas à clotianidina, fipronil, imidaclopride e tiametoxame** nas zonas utilizadas para abelhas obreiras ou pelos apicultores.

O Dec.-Lei 173/2005 (art.13 2c) exige: a **notificação prévia do uso de pesticidas perigosos para abelhas aos agricultores vizinhos da área de aplicação** para permitir aos interessados a tomada das medidas necessárias para protecção dos seus enxames.

Perante estes **3 diplomas**, alguém tem conhecimento de informação oficial ou privada sobre **alguma consequência positiva?** Infelizmente, parece não ter ocorrido a **monitorização**, por incapacidade legal da AFN e a inoperância de outras entidades.

## AUSÊNCIA DE RIGOR DA AFN E DAS EMPRESA DE PESTICIDAS NO BINÁRIO PESTICIDAS/ABELHAS

Entre os rigorosos **conhecimentos** da maior importância para atenuar a nocividade dos pesticidas para as abelhas em agricultura em Portugal, destacam-se: a **classificação toxicológica** dos pesticidas para as abelhas, que condiciona a correcta **selecção dos pesticidas**; e as **medidas de segurança** (ex: **SPe8**). É **muito preocupante** verificar, na série de trabalhos sobre pesticidas e abelhas, realizados desde 2009 (3-13), numerosos e, por vezes, incríveis exemplos de **ausência de rigor** em relação a (6,11,12,13):

- **diversidade de classificação toxicológica e de frases de segurança** dos pesticidas entre: os **3 Guias da AFN**; a **EFSA e a AFN**; e as **empresas de pesticidas e a AFN**;
- **ausência**, nos **rótulos** e nas **fichas de dados de segurança (FDS)** dos pesticidas (da responsabilidade das **empresas de pestici-**

das, com acordo ou indiferença da AFN), de **rigorosa** informação sobre **classificação toxicológica** e **frases de segurança** (FS) (em especial nas rubricas: 2/3 - Identificação dos perigos e 12 - Ecotoxicidade).

Alguns **EXEMPLOS**, entre os muito numerosos, em trabalhos publicados (3-13).

**I** - A diversidade da **classificação toxicológica** em **3 Guias da AFN**, entre 2005 e 2010, é **muito frequente** nos conjuntos de 21 s.a. **EP** e **MP** e 23 s.a. **P**, **N** e **S** (3,4,6,10,11). É sistemática, em 2008, 2009 e 2010, a diferença entre o **Guia “Amarelo”** (Sem informação (**S**), ignorando **R57-Tóxico para as abelhas**), e o **Guia da Internet** com **EP**, **MP**, **P** e **N**. É ainda mais caótica a informação do **Guia GCTE de 2005**, com diversa classificação em vários produtos formulados da **mesma s.a.** [ex. **IMIDACLOPRIDE** (**MP** pela **EFSA** (16)) com **2 P** e **2 S** !!, a par de **EP** no **Guia da Internet** e **CIPERMETRINA** com **2 MP** e **2 P**, a par de sempre **MP** no **Guia “Amarelo”** em 2005-2007 e no **Guia Internet** em 2009 e 2010]. Tudo agravado pela **ausência** de **classificação toxicológica de pesticidas para abelhas**, como também acontece com os **ausentes** **CMR** (Cancerígeno, Mutagénico, Tóxico para a Reprodução) nas Regras de **proteção integrada de pomóideas**, de **2011** (15) (certamente sem interesse em **proteção integrada**!).

**II** - A diversidade de **classificação toxicológica** entre **AFN** e **EFSA** é bem evidenciada pela **BIFENTRINA**, classificada pela **EFSA** de **“Highly Toxic” = Muito Perigosa**

(**MP**) para abelhas (17). Na **UK**, no **Guia do BCPC**, a bifentrina foi **MP**, entre **1990** e 1995, e **Extremamente Perigosa (EP)**, desde **1997**. Em **PORTUGAL**, a **AFN**, desde 1991, classifica a bifentrina de **N = Não Perigosa** (1,13)!!! Parece que esta opção da AFN resulta da avaliação do **risco** para as abelhas evidenciar ser **nulo o risco**, por a bifentrina ser autorizada para **culturas ornamentais** (ignoradas pelas abelhas!). Esta “verdade” muito discutível esquece que os Guias “Amarelos” da AFN esclarecem que, além de 5 produtos fitofarmacêuticos (p.f.) da **SCOTTS** com bifentrina, autorizados, entre 2006 e 2011, para **ornamentais**, foram autorizados, desde **1991** até **2011** (durante **20 anos**!), 4 p.f. de bifentrina: **TALSTAR/ICI-Valagro** em 6 culturas (**1991-1993**); **TALSTAR/Zeneca** em 6 culturas (1994-2002); **TALSTAR/FMC** em 12 culturas (**2002-2011**); e **TALSTRINA/Selectis** em 8 culturas (**2009-2011**) (Quadro 2). Pobres abelhas!

**III** - A diversidade de **classificação toxicológica** entre **AFN** e **Empresas de pesticidas** é impressionante e são muito frequentes os exemplos (13):

- a **AFN** atribue **EP**, no **Guia Internet**, a 16 p.f. de **IMIDACLOPRIDE** e as empresas optam por **P** em 11 rótulos e em 3 **FDS** e por **S** em 6 **FDS**;
- a **AFN** classifica, no **Guia Internet**, de **MP** 42 p.f. de **11 s.a.** e as empresas optam em 22 rótulos (aprovados pela **AFN**) por 3 **MP**, **13 P** e **6 S** e em 29 **FDS**, por 6 **MP**, 8 **LD50** correspondentes a **MP**, **9 P** e **6 S**.

**Quadro 2** – Uso de 4 produtos fitofarmacêuticos de bifentrina, com teor de s.a. de 100 g/l e tipo de formulação concentrado para emulsão, autorizados em 6 a 12 culturas agrícolas, entre 1991 e 2011

Nome comercial	Empresa	Anos com autorização	Cultura n°
TALSTAR	ICI-Valagro	1991-1993	6*
TALSTAR	Zeneca	1994-2002	6*
TALSTAR	FMC	2002-2011	12***
TALSTRINA	SELECTIS	2009-2011	9**

(\*) feijoeiro, meloeiro, morangueiro, tomateiro, macieira e pereira

(\*\*) (\*)+ pessegueiro, cerejeira, batateira

(\*\*\*) (\*)+ alface, batateira, pepino, pimenteiro, cerejeira e pessegueiro

- Para aumentar a confusão, também **ocorre o contrário**: perante ausência de informação (S) no Guia Internet da AFN, **8 empresas** classificam, nos **rótulos**, 8 s.a.: com **MP**, a alfa-cipermetrina; e com **P** 7 s.a. (beta-ciflutrina, clotianidina, deltametrina, fosmete + teflubenzurão, indoxacarbe, spinosade e spiroticlofena). Mas nas 10 **FDS** acessíveis na Internet, só em 2 s.a. surge **P** e num p.f. de spinosade indica-se o LD50=0,05µg=MP.

**IV – A ausência ou escassez de frases de segurança (FS)** nos rótulos e **FDS**, por decisão das empresas e indiferença da **AFN**, é excessivamente frequente (13):

- a ausência de **FS** ocorreu em: **21%** de 56 rótulos; **66%** de 65 **FDS**; **88%** das rubricas 12; e **100%** das rubricas 2 de 65 **FDS**;
- a importante **FS SPe8** (há mais de 7 anos no Decreto-Lei 22/2004 e jamais referida nos 3 Guias da AFN!!!) **nunca ocorreu nos rótulos** e nas rubricas 2 e 12 das **FDS** e só foi referida na rubrica 15 de **11%** das **FDS**;

**Quadro 3 – Classificação toxicológica e ecotoxicológica de 29 pesticidas citados no texto deste Painel (•18, x21)**

Substância activa	Classificação toxicológica														Classificação ecotoxicológica									
	Anexo 1		Fim comer-cialização	CMR (Frases de risco)					Frases de risco							N	Organis. aquático			Abelhas				
	Sim	Não		C	M	R	R	R	T+	T	Xn	Xi	41	43	44		48	50	51	53	EP	MP	P	MS
alfa-cipermetrina	•									•	•	•				•	•	•	•		•			
beta-ciflutrina	•								•								•	x		x		•		
cipermetrina	•									•	•						•	•	•		•			
clotianidina	•										•						•	•	•		•			
deltametrina	•										•						•	•	•		•			
dimetoato	•											•										•		
fenamifos	•								•	•							•	•	•		•			
fosmete	•									•	•						•	•	•		•			
imidaclopride	•									•	•						•	•	•	•				
indoxacarbe	•										x						x	x	x	x		•		
óleo de verão	•																x	x	x	x			x	
penconazol	•											•					•	•	x	•		•		
spinosade	•																x	x	x		•			
spiroticlofena	•					•						•										•		
teflubenzurão	•					•																	x	
tiametoxame	•											•					•	•	•		•			
<b>TOTAL</b>						2			1	2	5	7	4			2	13	13	3	13	1	3	10	2
acetato de dinosebe		•	1988																				•	
bifentrina		•	2011								•	•	•		•		•	•	•		•			
carbaril		•	2008			•						•					•	•	•		•			
DDT		•	1973									•					•	•	•		•			
dinosebe		•	1988					•			•	•			•		•	x	•		•			
DNOC		•	2000			•				•		•	•	•	•		•	•	•		•			
endrína		•	1988							•	•						•	•	•		•			
fentião		•	2008			•					•	•				•	•	•	•		•			
mevinfos		•	2003							•							•	•	•		•			
paratião		•	1994							•	•					•	•	•	•		•			
pirazofos		•	2001								•						•	•	•		•			
tiodicarbe		•	2008							•	•		•				•	•	•		•			
tiometão		•	1999							•	•												•	
<b>TOTAL</b>						1	2	1	1	4	8	5	4	1	3	2	2	11	11			8	5	

- o importante objectivo de **evitar o uso** de pesticidas nas culturas com **infestantes em floração** é visado em 3 FS, incluindo SPe8, que só ocorreram em 0-4% dos 56 rótulos e 0-11% das 65 FDS.

## A CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA E ECOTOXICOLÓGICA DE 29 PESTICIDAS CITADOS NO TEXTO DESTE PAINEL

Neste texto são citados 29 pesticidas, dos quais 13 (45%) já retirados do mercado, entre 1973 (DDT) e 2011 (bifentrina), incluindo 4 CMR, 4 T+, 8 T, 5 Xn e 1 Xi e, ainda, 11 N e 11 R50/53. Quanto à toxicidade para as abelhas 8 são MP e 5 P (Quadro 3).

Os 16 pesticidas incluídos no Anexo I da Directiva 91/414/CEE, e, portanto, com **venda autorizada**, abrangem: 3 CMR com 2 R40 (spirodiclofena e teflubenzurão) e 1 R63, o penconazol; 1 T+ e 5 T; 8 Xn, 4 Xi e 2 R48. A toxicidade para o ambiente (N) e para os organismos aquáticos, do mais elevado nível (R50/53), ocorre em 13 s.a. (81%). A toxicidade para abelhas evidencia: 1 EP (imidaclopride), 3MP (alfa-cipermetrina, cipermetrina e fenamifos) e 10 P, além de 2 Sem classificação, mas exigindo medidas de segurança (Quadro 3).

## COMO AJUDAR, NO FUTURO, A DEFESA DAS ABELHAS DA TOXIDADE DOS PESTICIDAS

As favoráveis perspectivas, na UE, de concretização de **inovações** na **revisão dos critérios** de classificação toxicológica dos pesticidas para as abelhas, a concluir pela EFSA talvez ainda em 2011, viabilizando os objectivos de mais adequada **avaliação do risco dos pesticidas**, previstos no Regulamento (CE) 1107/2009, reforçadas pela frequente intervenção do Parlamento Europeu no apoio ao sector da apicultura e ao melhor esclarecimento das causas do **Síndrome do desaparecimento das abelhas**, poderão otimizar as

**iniciativas** a adoptar, em Portugal, para reduzir a mortalidade das abelhas pelos pesticidas. Essas **iniciativas** deveriam abranger:

- Conhecimento rigoroso da **realidade**, através da intensificação do **diagnóstico do cumprimento da regulamentação** pelas entidades oficiais (em especial a AFN), pelos agricultores e apicultores e suas organizações e pelas empresas de pesticidas;
- Análise da **situação actual** da **investigação** e da **formação** e das perspectivas da sua melhoria, em temas relativos ao binário abelhas/pesticidas;
- Inventário das **instituições** e dos docentes, investigadores e técnicos com capacidade para participar em **projectos** visando concretizar a defesa das abelhas da toxicidade dos pesticidas e a obtenção de meios para a elaboração e execução de **projectos**.

Os alarmantes exemplos de **falta de rigor** da AFN e das empresas de pesticidas, referidos atrás em I a IV, e a **caótica diversidade** e lamentável **nível de degradação da informação**, realçados nas Conclusões da “Análise de **66 rótulos e 80 fichas de dados de segurança**”, publicada em 2011 (13), evidenciam ser  **muito elevada a probabilidade de mortalidade das abelhas pelos pesticidas**.

Perante esta **realidade**, aparentemente nada mudou desde 2009 na **INDIFERENÇA** de entidades oficiais dos Ministérios responsáveis por **Agricultura** (em especial AFN e **Serviço de Avisos**) e **Ambiente** (e a **Saúde**) (e a CATPF?) e dos responsáveis pelos **Programas Apícolas Nacionais** e também entidades privadas como a **FNAP**, Associações de agricultores e empresas de pesticidas (3,4,11,12). Também tem sido difícil ultrapassar o facto de **jamais**, em Portugal, ter sido realizada actividade **experimental** sobre a toxicidade de pesticidas nas abelhas, o que contribuirá para a ausência de projectos.

Perante tão sistemática e até surpreendente **indiferença** pela **problemática abelhas/pesticidas**, causa de profundas controvérsias

em vários países e mesmo no Parlamento Europeu, julga-se que o **fomento do DEBATE** poderá ajudar a analisar as características da nossa realidade e a natureza das iniciativas, nos domínios da formação, da investigação ou de outras actividades, a abordar em projectos a financiar por entidades nacionais ou internacionais. Será certamente útil e desejável o regular e mais amplo funcionamento do **Grupo de Trabalho Abelhas e Pesticidas (GTAP)**, iniciado em 2011, por iniciativa de docentes e investigadores do ISA, ESAS e INRB, com objectivos nas áreas referidas.

Seria também muito importante a decisão de eliminação da **ilegalidade** do não funcionamento, desde **19/7/05**, já há **6 ANOS**, da **Comissão de Avaliação Toxicológica dos Produtos Fitofarmacêuticos (CATPF)** e o regresso, também para defesa das abelhas, das **duas** representantes do **AMBIENTE**, para ajudar a eliminar o **actual caos da informação sobre CT e FS dos pesticidas relativos às abelhas**.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaro, P. (2003) – *A protecção integrada*. Lisboa, ISA Press, 446 p.
2. Amaro, P. (2007) – *A política de redução dos riscos dos pesticidas em Portugal*. Lisboa, ISA/Press, 167 p.
3. Amaro, P. (2009) – Já há muito tempo que os pesticidas matam as abelhas. *O Apicultor*, 64: 29-40.
4. Amaro, P. (2009) – Pesticidas e abelhas na vinha. *O Apicultor*, 65: 15–22.
5. Amaro, P. (2009) – É indispensável e urgente reduzir os elevados riscos de mortalidade das abelhas pelos pesticidas. 10º Fórum Nacional de Apicultura, Ourém, Nov. 09. *O Apicultor*, 67: 3-14.
6. Amaro, P. (2010) – A toxicidade dos pesticidas para as abelhas em Portugal. *Revista da APH*, 99: 32-40.
7. Amaro, P. (2010) - A defesa das abelhas no uso dos pesticidas em pomóideas. *Actas 2º Simpósio Nacional de Fruticultura*, Castelo Branco, Fev. 10:272-283.
8. Amaro, P. (2010) – O enxofre é o pesticida com maior consumo em Portugal na vinha. *In: Livro das Actas do 8º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo*. Évora, Maio 10: 221-231.
9. Amaro, P. (2010) - Progressos da investigação e da regulamentação da toxicidade dos pesticidas para as abelhas. *Vida Rural*, 1763: 38-40.
10. Amaro, P. (2010) – Os efeitos secundários dos pesticidas autorizados em vinha em agricultura biológica. *O Segredo da Terra*, 31: 17-20.
11. Amaro, P. (2010) – Afinal parece que os pesticidas não matam as abelhas em Portugal! *O Apicultor*, 70: 7–18.
12. Amaro, P. (2011) – A probabilidade de mortalidade das abelhas pelos pesticidas é elevada em Portugal. *O Apicultor*, 73: 3-12. Comunicação oral no *1º Congresso Ibérico de Apicultura*, Castelo Branco, Abril 2011 (pub.).
13. Amaro, P. (2011) – Os rótulos e as fichas de dados de segurança de pesticidas tóxicos para as abelhas. *Revista de Ciências Agrárias*, 34/1: 93-109.
14. Anderson, L. D. e Atkins, E.L. (1968) – Pesticide usage in relation to beekeeping. *Annual Review of Entomology*, 13: 226-227.
15. Cavaco, M. (Coord.) (2011) – *Normas técnicas para a produção integrada de pomóideas*. Vol.1, 85p.
16. EFSA, European Food Safety Authority (2008) – Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance imidaclopride. *EFSA Scientific Report*, 148, 1-120.
17. EFSA, European Food Safety Authority (2008) – Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance bifenthrin. *EFSA Scientific Report*, 186, 1–109.
18. PPDB, Pesticide Properties Database (2012) – *The footprint pesticides properties database*. Hatfield, UK, University Hertfordshire.
19. Laboratório de Fitofarmacologia (1997) – *Lista dos produtos fitofarmacêuticos comercializados em 1967*, 175p.

20. OECD, Organization for Economic Co-operation and Development (2010) - *Survey of pollinator testing, research, mitigation and information management*,
21. Oliveira, A.B. e Henriques, M. (2011) – *Guia dos produtos fitofarmacêuticos. Lista dos produtos com venda autorizada*. DGADR, Lisboa, 221p.
22. Paixão, V. (1993) – Os riscos dos pesticidas. *O apicultor*, 2: 57.
23. Thompson, H. (2010) - Risk assessment for honeybees and pesticides – recent developments and ‘new issues’ *Pest Management Science*, 66: 1157–1162.