



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Garcia Garcia, Eduardo; Bussacos, Marco Antonio; Fischer, Frida Marina  
Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil  
Revista de Saúde Pública, vol. 39, núm. 5, outubro, 2005, pp. 832-839  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240149020>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil

## Impact of legislation on registration of acutely toxic pesticides in Brazil

Eduardo Garcia Garcia<sup>a</sup>, Marco Antonio Bussacos<sup>a</sup> e Frida Marina Fischer<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Coordenação de Saúde no Trabalho. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina no Trabalho (Fundacentro). São Paulo, SP, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Saúde Ambiental. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

### Descritores

Agrotóxico, classificação. Agrotóxico, toxicidade. Agroquímicos, classificação. Agroquímicos, toxicidade. Legislação. Gerenciamento de segurança. Classificação de periculosidade.

### Keywords

Pesticides, classification. Pesticides, toxicology. Agrochemicals, classification. Agrochemicals, toxicology. Legislation. Safety management. Hazard classification.

### Resumo

#### Objetivo

Avaliar o impacto da aplicação da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei nº 7.802/89) no perfil da classificação toxicológica dos agrotóxicos registrados no Brasil no período de 1990 a 2000.

#### Métodos

Analysaram-se dados dos produtos comerciais que se encontravam registrados nos anos de 1990 e 2000, segundo a classe toxicológica, época do registro do ingrediente ativo (anterior ou posterior à Lei) e classe de uso (inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros). Utilizou-se o teste de qui-quadrado de tendência em dados ordenáveis para verificar diferença estatística entre as distribuições segundo as classes toxicológicas.

#### Resultados

Dos 863 produtos comerciais que estavam registrados em 2000, 46,6% já se encontravam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos”. Dos 461 produtos registrados após essa Lei, 59,2% eram derivados de ingredientes ativos que já estavam registrados anteriormente à mesma e 41,4% estavam nas classes toxicológicas I e II, de maior periculosidade. Não foi constatada diferença significativa entre a distribuição, segundo a classe toxicológica, dos produtos derivados dos ingredientes ativos “antigos”, que estavam registrados antes da Lei e a dos “novos”, que foram registrados após a Lei ( $p < 0,0859$ ).

#### Conclusões

Passados dez anos da promulgação da “Lei dos Agrotóxicos”, não foi identificada melhoria expressiva no perfil da classificação toxicológica do conjunto dos agrotóxicos registrados. Deve-se isso sobretudo à permanência de registros anteriores à Lei, ao registro de produtos derivados de ingredientes ativos “antigos” e à continuidade de elevadas proporções de registros nas classes de maior periculosidade. Recomenda-se restabelecer a reavaliação periódica obrigatória de todos os produtos registrados.

### Abstract

#### Objective

To evaluate the impact of the application of the “Pesticides Law” (Law no. 7,802/89) on the toxicological classification profile of registered pesticides in Brazil, from 1990 to 2000.

### Correspondência/ Correspondence:

Eduardo Garcia Garcia  
Fundacentro  
Rua Capote Valente, 710  
05409-002 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: edgarcia@fundacentro.gov.br

Baseado em tese de doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em 2002.  
Recebido em 26/7/2004. Reapresentado em 2/5/2005. Aprovado em 5/6/2005.

### Methods

Data on registered commercial products in the years 1990 and 2000 were analyzed according to toxicological class, date of registration of the active ingredient (before or after the Law) and usage class (insecticides, fungicides, herbicides and others). Relative Identified Distribution Analysis was utilized for verifying statistical differences between distributions according to toxicological classes.

### Results

Among the 863 registered commercial products in 2000, 46.6% were already registered before the Pesticide Law. Among the 461 commercial products registered after the Law, 59.2% were derivatives of active ingredients registered before the Law, and 41.4% were classified as highly hazardous (classes I and II of the Brazilian toxicological classification). No significant differences in toxicological classification profile were identified between the group of pesticides derived from active ingredients registered before the Law and the group derived from active ingredients registered after the Law ( $p < 0.0859$ ).

### Conclusions

Ten years after the Pesticide Law came into effect, no significant improvement had been observed in the toxicological classification profile of registered pesticides. This was due especially to the continuing presence of products registered before the Law and the registration of new commercial products derived from "old" active ingredients. There was still a high proportion of registrations in the most hazardous classes. It is recommended that compulsory periodic reevaluation of all registered pesticides should be reestablished.

## INTRODUÇÃO

É comum alegar que os problemas provocados pelos agrotóxicos sejam decorrentes do uso inadequado desses produtos, pois a rigidez e evolução da legislação e do sistema de registro garantiriam que os produtos colocados à disposição do usuário seriam seguros se fossem bem utilizados. A inconsistência dos argumentos que responsabilizam apenas o uso e o usuário dos agrotóxicos pelos problemas foi detalhadamente discutida por Garcia<sup>8</sup> (2001).

A importância de instrumentos legais para o controle de substâncias perigosas é indiscutível. No caso das substâncias químicas empregadas para o controle de pragas e doenças da agricultura, a chamada "Lei dos Agrotóxicos", promulgada em 1989 (Lei nº 7.802/89),<sup>6</sup> tem especial importância. Anteriormente a ela, a legislação que regulamentava o setor tinha como base um decreto promulgado 55 anos antes: o Decreto nº 24.114,<sup>2</sup> de 14 de abril de 1934, época em que os produtos organossintéticos, hoje largamente empregados, sequer eram utilizados como agrotóxicos.

Entre os vários assuntos que a Lei regulamentou, o registro de agrotóxicos tem grande importância. No processo de registro são avaliados os resultados de estudos prévios requeridos para essa finalidade quanto a aspectos de eficiência agronômica e de impactos potenciais à saúde pública e ao ambiente. O registro define se determinada substância ou produto comer-

cial pode ser empregado e sob que condições e é a partir dele que são definidos praticamente todos os demais aspectos relacionados ao controle e uso dos agrotóxicos.

O registro de agrotóxicos já era praticado antes<sup>2</sup> mas a "Lei dos Agrotóxicos" foi considerada um avanço do ponto de vista da preservação da saúde pública e do ambiente. Um dos pontos importantes da Lei é o que só permite o registro de novo produto agrotóxico se for comprovadamente igual ou de menor toxicidade aos já registrados para o mesmo fim.

Mas determinados aspectos da regulamentação da Lei trouxeram preocupações. A sua regulamentação inicial, baseada no Decreto nº 98.816,<sup>3</sup> de 11 de janeiro de 1990, foi alterada pelo Decreto nº 991,<sup>4</sup> de 24 de novembro de 1993, que eliminou a validade de cinco anos para o registro dos agrotóxicos e, portanto, a necessidade de serem periodicamente reavaliados para renovação do registro. O Decreto nº 4.074/02,<sup>5</sup> atualmente em vigor, revogou o Decreto nº 98.816/90 e o nº 991/93 e incorporou a modificação estabelecida por este último.

A validade de cinco anos era adotada desde 1934,<sup>2</sup> mas o Decreto nº 991/93 modificou todos os artigos que tratavam do tema. Eliminou-se a necessidade de renovação, mantendo-se a possibilidade de reavaliação do registro a qualquer tempo caso os agrotóxicos apresentem redução da sua eficiência

agronômica ou riscos à saúde ou ao meio ambiente. Na prática, isso implica aspectos muito importantes do ponto de vista do controle dos agrotóxicos: não se possibilita que produtos já registrados venham necessariamente a ser periodicamente reavaliados à luz de novos conhecimentos e testes mais modernos e precisos. Conseqüentemente, considerando-se que ao haver a renovação de registro deveria ser aplicado o artigo da Lei que só permite o registro de produtos de igual ou menor toxicidade do que os já registrados para a mesma finalidade, perdeu-se a oportunidade de aplicação desse dispositivo para eliminar produtos antigos, de maior toxicidade.

A regulamentação deixa a desejar também quanto ao papel da Classificação Toxicológica. A regulamentação específica da "Lei dos Agrotóxicos" foi feita pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria SNVS nº 3/92,<sup>11</sup> definindo parâmetros de classificação similares aos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>7,17</sup> Os agrotóxicos são classificados em quatro Classes Toxicológicas, definidas principalmente pela DL<sub>50</sub>\* dos produtos formulados, embora outros indicadores relacionados a danos na córnea, lesões na pele e CL<sub>50</sub>\*\* também possam determinar a classificação do produto.<sup>11</sup> Não é necessário que todos os dados toxicológicos estejam na mesma classe. A classificação é definida pelo dado mais agravante, ou seja, aquele que por seu valor determinar enquadramento na classe de maior toxicidade.<sup>11</sup>

O propósito básico de classificar os agrotóxicos é distinguir entre os de maior e os de menor periculosidade.<sup>17</sup> No Brasil, a classificação toxicológica tem servido basicamente apenas para definir a comunicação de riscos na rotulagem. Tendo em vista que o emprego de agrotóxicos só deveria se dar sob condições bastante controladas, especialmente os de maior periculosidade, é preciso dar o devido valor à finalidade precípua da classificação toxicológica. Isso significa permitir a definição legal das implicações de ordem técnica, administrativa e econômica correspondentes a cada Classe Toxicológica. A classificação poderia, por exemplo, influenciar na distribuição dos agrotóxicos, fazendo com que os produtos de maior periculosidade sofram restrições de uso, conforme recomendam a OMS,<sup>7,16</sup> a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO)<sup>12</sup> e a agência ambiental dos Estados Unidos (EPA).<sup>8,15</sup> Recomendação nesse sentido, incluindo a restrição da disponibilidade e a proibição dos produ-

tos de maior periculosidade, também foi expressa pelo Fórum Intergovernamental de Segurança Química (IFCS), em sua IV reunião, realizada em novembro de 2003, em Bangkok, na Tailândia.<sup>10</sup>

Posto isto, uma questão se colocou como norteadora do presente trabalho: "A nova legislação está favorecendo de fato o registro de produtos comerciais (formulações) de menor toxicidade aguda?"

Nessa perspectiva, o presente estudo teve por objetivo avaliar as conseqüências da aplicação da "Lei dos Agrotóxicos" e respectiva regulamentação no perfil da classificação toxicológica dos agrotóxicos registrados no País.

## MÉTODOS

Analisou-se a distribuição dos produtos comerciais registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", em termos de época de registro do Ingrediente Ativo e segundo a Classe de Uso (inseticidas, fungicidas, herbicidas e "outros"). A distribuição dos produtos nas Classes Toxicológicas foi a fim de verificar se existem diferenças entre os produtos originários de Ingredientes Ativos "antigos", registrados antes da Lei, e os derivados dos ingredientes ativos "novos", registrados após a Lei. O trabalho baseou-se em dados secundários, referentes aos agrotóxicos que se encontravam registrados no Brasil nos anos de 1990 e 2000.<sup>1,\*\*\*,\*\*\*\*,\*\*\*\*\*</sup>

Foram formados dois bancos de dados, relacionados entre si, utilizando o *software* Epi Info (versão 6.04b). A estruturação e a alimentação dos bancos de dados foram feitas por apenas uma pessoa, para evitar duplicidade de interpretações. Mecanismos de checagem de entrada de dados disponíveis no *software* foram empregados para controlar eventuais erros de digitação.

O primeiro banco de dados, referente aos ingredientes ativos (I.A.), foi formado com 367 registros, cada um contendo: o nome técnico ou comum do I.A., a classe de uso registrada e a confirmação de registro em 1990 e 2000.

O segundo banco de dados, referente aos produtos comerciais (formulações), foi formado com 1.045 registros, cada um contendo: a marca comercial, a clas-

\*Dose Letal 50% é uma estimativa estatística da quantidade de um tóxico requerida para matar 50% de uma grande população de animais utilizados em ensaios toxicológicos.<sup>9</sup> No caso dos agrotóxicos, geralmente adota-se como parâmetros a DL<sub>50</sub> oral e a DL<sub>50</sub> dermal para ratos, expressas em miligramas por quilogramas de peso vivo.<sup>11,17</sup>

\*\*Concentração Letal Inalatória 50% é determinada de forma semelhante à DL<sub>50</sub>, porém a partir de uma estimativa estatística da concentração do tóxico no ambiente capaz de produzir a morte de 50% da população exposta.<sup>9</sup> No caso dos agrotóxicos, é geralmente expressa em mg/l de ar por uma hora de exposição.<sup>11</sup>

\*\*\*Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF): Coordenação de Fiscalização de Agrotóxicos; 1998.

\*\*\*\*Agrotis. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: Agrotis; fev 2000.

\*\*\*\*\*Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Monografias de produtos agrotóxicos [monografias on-line]. Brasília (DF): Anvisa; 2000. Disponível em URL: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/05\\_99dc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/05_99dc.htm) [10 jul 2000]

**Tabela 1** - Distribuição dos agrotóxicos que se encontravam registrados em 1990, dos "novos" produtos que foram registrados após a "Lei dos Agrotóxicos" e dos que estavam registrados em 2000, segundo a Classe de uso.

Classe de uso**	1990		Novos		2000*	
	N	%	N	%	N	%
Inseticidas	237	40,6	194	42,1	350	40,6
Fungicidas	132	22,6	90	19,5	186	21,6
Herbicidas	179	30,7	149	32,3	278	32,2
Outros	36	6,2	28	6,1	49	5,7
Total	584	100,0	461	100,0	863	100,0

\*Inclui os produtos de 1990 que permaneceram registrados e os "novos".

\*\*Inseticidas: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematocidas; Fungicidas: fungicidas, antibióticos, bactericidas; Herbicidas: herbicidas, dessecantes; Outros: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas.

Fontes: a) Andrei<sup>1</sup> (1990); b) Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF):1998; c) Agrotis. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: fev 2000.

se de uso registrada, a confirmação de registro em 1990 e 2000 e a classe toxicológica, para os produtos que estavam registrados em 1990 e para os produtos que estavam registrados em 2000.

Realizou-se a identificação dos produtos comerciais registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos" (Lei nº 7.802/89)<sup>6</sup> e a análise da distribuição desses novos registros, em termos de época de registro do I.A. e segundo a classe de uso (inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros) e a classificação toxicológica.

Foram considerados produtos comerciais registrados sob a "Lei dos Agrotóxicos" aqueles que constavam do Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT - 1998), do Ministério da Agricultura, complementando com informações do Sistema de Receituário Agrônomo (AGROTIS - fev 2000) e não constavam do Compêndio de Defensivos Agrícolas<sup>1</sup> (1990).

Os dados dos registros de produtos comerciais efetuados sob a "Lei dos Agrotóxicos" foram estudados considerando-se três grupos: os derivados dos I.A. que já estavam registrados em 1990; os derivados dos I.A. registrados após 1990; e o total dos dados desses novos produtos comerciais.

Para verificar a diferença estatística entre as distri-

buições de acordo com as classes toxicológicas dos produtos registrados, foi empregado o teste de qui-quadrado de tendência em dados ordenáveis,<sup>14</sup> utilizando o programa SAS (versão 8), considerando um nível de significância  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Os dados da Tabela 1 indicam que dos 584 produtos comerciais (formulados) que estavam registrados em 1990, 182 registros não foram mais identificados em 2000. Portanto, dos 863 produtos que estavam registrados em 2000, 402 (46,6%) já se encontravam registrados antes da "Lei dos Agrotóxicos".

De acordo com a Tabela 2, dos 461 produtos comerciais registrados após a "Lei dos Agrotóxicos", 59,2% eram derivados de I.A. "antigos", ou seja, que já estavam registrados anteriormente à Lei. Em ordem decrescente: herbicidas (65,8%); inseticidas (57,2%); fungicidas (56,7%); outros (46,4%).

Considerando apenas os produtos comerciais registrados no período após a Lei, a Tabela 3 mostra que 41,4% deles estão nas classes toxicológicas I e II, de maior periculosidade. Na classe dos inseticidas essa proporção chega a 49,5%.

**Tabela 2** - Distribuição dos agrotóxicos registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", de 1990 a 2000, segundo a Classe de uso e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.

Classe de uso***	Derivados de ingredientes ativos					
	"Antigos" **		"Novos" ***		Total	
	N	%	N	%		
Inseticidas	111	57,2	83	42,8	194	100,0
Fungicidas	51	56,7	39	43,3	90	100,0
Herbicidas	98	65,8	51	34,2	149	100,0
Outros	13	46,4	15	53,6	28	100,0
Total	273	59,2	188	40,8	461	100,0

\*\*"Antigos": Registro anterior à Lei

\*\*\*"Novos": Registro posterior à Lei

\*\*\*Ver nota de Classe de uso na Tabela 1.

Fontes: a) Andrei<sup>1</sup> (1990); b) Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF):1998; c) Agrotis. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: fev 2000.

**Tabela 3** - Distribuição dos agrotóxicos registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", de 1990 a 2000, segundo Classe de uso e a Classe Toxicológica.

Classe de uso*	Classe toxicológica**									
	I		II		III		IV		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inseticidas	49	25,3	47	24,2	41	21,1	57	29,4	194	100,0
Fungicidas	11	12,2	14	15,6	33	36,7	32	35,6	90	100,0
Herbicidas	20	13,4	39	22,6	57	38,3	33	22,1	149	100,0
Outros	4	14,3	7	25,0	5	17,9	12	42,9	28	100,0
Total	84	18,2	107	23,2	136	29,5	134	29,1	461	100,0

\*Ver nota de Classe de uso na Tabela 1.

\*\*Classe toxicológica: I - Extremamente tóxico; II - Altamente tóxico; III - Medianamente tóxico; IV - Pouco tóxico

Fontes: a) Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF):1998; b) Agrofit. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: fev 2000.

Na Tabela 4 observa-se que os produtos derivados de I.A. "novos", registrados após a "Lei dos Agrotóxicos", apresentam menor proporção de registros nas classes de maior periculosidade quando comparados aos produtos derivados de I.A. "antigos", registrados antes da Lei. Entretanto, o teste do qui-quadrado de tendência em dados ordenáveis,<sup>14</sup> não revelou diferença estatisticamente significativa entre a distribuição, segundo a classe toxicológica, dos produtos derivados dos "antigos" e a dos "novos" ( $Z=-1,7174$  e  $p<0,0859$ ).

Observa-se na Figura que na classe dos inseticidas, os produtos derivados dos "novos" I.A. (36,2%) têm proporcionalmente bem menos registros nas classes toxicológicas I e II do que os derivados dos "antigos" (59,4%). O mesmo ocorre na classe "outros", onde a proporção de produtos derivados dos "novos" (26,7%) nas classes I e II é a metade dos derivados dos "antigos" (53,9%). Entre os herbicidas, praticamente não há diferença entre "novos" (39,2%) e "antigos" (39,8%). Já na classe dos fungicidas, a maior proporção de registros de produtos nas classes I e II, de maior periculosidade, ocorre com aqueles derivados de "novos" I.A. (38,5%), quase o dobro da proporção dos fungicidas derivados dos "antigos" I.A. (19,6%).

## DISCUSSÃO

O desenvolvimento do presente estudo sofreu limitações provocadas pela falta de fonte oficial com dados completos, atualizados e disponíveis, referentes

aos produtos registrados antes e depois da "Lei dos Agrotóxicos", implicando na necessidade de recorrer a fontes distintas. Constatou-se carência, desatualização, dispersão e discrepância de dados sobre os produtos registrados, mesmo entre os órgãos responsáveis pelo setor. Também observou-se limitada transparência quanto às informações referentes aos procedimentos de registros propriamente ditos: nem mesmo a publicação da aprovação do registro ocorria até há pouco (agora a necessidade de publicação está explícita no Decreto nº 4.074/02<sup>5</sup>). Isso tudo não só dificulta a realização de pesquisas como limita a atuação dos próprios órgãos responsáveis pelo registro e pelo controle e da sociedade em geral no sentido de conhecer e acompanhar tudo o que já esteve, está ou virá a ser registrado e utilizado como agrotóxico no País.

Os aspectos relacionados ao controle dos agrotóxicos são diversos e envolvem questões políticas, sociais, econômicas e técnicas. A legislação é apenas um dos fatores essenciais para o controle dessas substâncias e geralmente reflete a evolução dessas questões na sociedade. Nesse sentido, a "Lei dos Agrotóxicos" se encontra em constante processo de implantação e vem passando por modificações e complementações, com a edição de novas portarias e decretos de regulamentação.

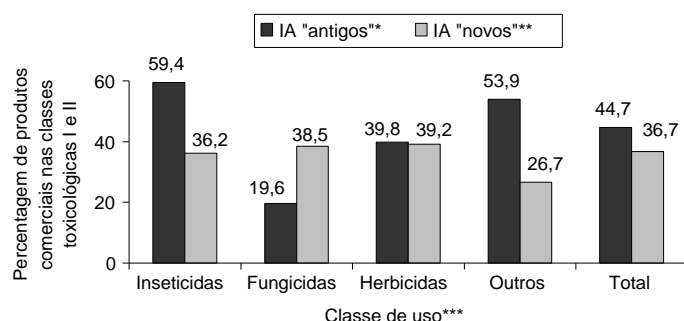
Entre os aspectos regulamentados, a legislação estabeleceu mecanismos que deveriam favorecer o registro de produtos de menor impacto à saúde e ao

**Tabela 4** - Distribuição dos agrotóxicos registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", de 1990 a 2000, segundo a Classe Toxicológica e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.

Classe toxicológica	"Antigos"		Derivados de ingredientes ativos		"Novos"	
	N	%	N	%	N	%
I - Extremamente tóxico	53	19,4	31	16,5		
II - Altamente tóxico	69	25,3	38	20,2		
III - Medianamente tóxico	79	28,9	57	30,3		
IV - Pouco tóxico	72	26,4	62	33,0		
Total	273	100,0	188	100,0		

\*Ver nota de registro na Tabela 2.

Fontes: a) Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF):1998; b) Agrofit. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: fev 2000.



\*IA "antigos": Ingredientes Ativos com registro anterior à Lei

\*\*IA "novos": Ingredientes Ativos com registro posterior à Lei

\*\*\*Inseticidas: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematocidas; Fungicidas: fungicidas, antibióticos, bactericidas; Herbicidas: herbicidas, dessecantes; Outros: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas.

Fontes: 1) Andrei<sup>1</sup> (1990); 2) Ministério da Agricultura e Abastecimento. Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA [programa de computador]. Brasília (DF):1998; 3) Agrotis. Sistema de receituário agrônomo [programa de computador]. Versão 4.0. Curitiba: fev 2000.

**Figura** - Proporções de agrotóxicos registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", de 1990 a 2000, nas Classes Toxicológicas I e II, segundo a Classe de Uso e a época de registro do Ingrediente Ativo (IA).

ambiente. No entanto, os dados analisados indicam que, passados 10 anos da promulgação da "Lei dos Agrotóxicos", não foram obtidos avanços expressivos no que se refere aos indicadores de periculosidade à saúde (classificação toxicológica) relacionados aos agrotóxicos registrados.

Os dados das Tabelas 1 e 2 revelam que, nesse período, apesar dos novos instrumentos que a Lei ofereceu, os agrotóxicos comerciais (formulados) derivados de "novos" I.A., ou seja, substâncias registradas sob a nova Lei, ainda eram minoria.

A permanência de produtos que já estavam registrados antes da Lei, por si só, talvez pudesse ser considerada suficiente para explicar a alta proporção de produtos classificados nas classes toxicológicas I e II, de maior periculosidade. No entanto, a Tabela 3 mostra que, mesmo após a Lei, ainda houve uma grande proporção de registros nas Classes I e II, de maior periculosidade. Destaca-se o caso dos inseticidas, que ainda se apresentam como a Classe de Uso que oferece o maior potencial para agravos agudos à saúde. Pelo que se pode observar na Figura, isto parece decorrer, sobretudo, do registro de inseticidas derivados dos I.A. "antigos", que já estavam registrados antes da "Lei dos Agrotóxicos". Para os herbicidas, também conforme a Figura, não houve muita evolução no período estudado quanto aos aspectos de toxicidade aguda.

Já com os fungicidas, que de modo geral sempre preocuparam mais por seus potenciais efeitos de toxicidade crônica do que pelos danos agudos à saúde, ocorreu o inverso do esperado: os novos

fungicidas derivados dos "novos" I.A. apresentaram maior potencial de agravos agudos à saúde do que os "antigos".

Essas altas proporções de agrotóxicos ainda registrados nas classes de maior periculosidade ganham importância maior com a análise dos dados da Tabela 4. Se as proporções identificadas nas diferentes classes toxicológicas fossem comparadas separadamente, classe a classe, entre os produtos derivados dos "antigos" I.A. e os derivados dos "novos", talvez pudessem sugerir uma possível tendência de melhoria. No entanto, ao comparar "novos" com "antigos" em relação à distribuição do conjunto de produtos pelas diferentes classes toxicológicas, a análise estatística indicou que essas modificações nas proporções ainda não foram suficientes para definir um conjunto de "novos" produtos com perfil de toxicidade aguda diferente, no caso, melhor do que o perfil dos "antigos".

A prevalência de produtos "antigos", registrados antes da Lei, e de produtos registrados após a Lei derivados de ingredientes ativos "antigos", pode ser, em boa parte, decorrente da promulgação do Decreto nº 991/93,<sup>4</sup> que revogou a necessidade de renovação periódica de registro. Os resultados indicam que, na prática, a ausência da reavaliação periódica, à luz de novos conhecimentos e testes mais modernos e precisos, permite a permanência de registros de produtos que, talvez, por suas características toxicológicas de maior periculosidade, já pudessem ter sido eliminados.

Recomenda-se restabelecer a reavaliação periódica obrigatória das substâncias e produtos registrados, assim como regulamentar melhor os aspectos que proíbem o registro de produtos de maior periculosidade para o mesmo fim.

Outro aspecto suscitado pelos resultados é o da provável maior facilidade e conseqüente agilidade em se registrar produtos derivados de substâncias já registradas, mesmo que essas substâncias sejam de maior toxicidade que outras novas, ainda não registradas. A OMS aponta que nos países desenvolvidos poucos compostos novos chegam anualmente ao mercado devido ao alto custo do desenvolvimento dessas substâncias para satisfazer as rígidas exigências sobre efeitos toxicológicos e ambientais.<sup>16</sup>

Faz-se necessário, então, discutir mecanismos administrativos que agilizem o registro de novas substâncias de menor impacto, em detrimento das "antigas". Nos Estados Unidos, a agência ambiental (EPA),

responsável pelo registro dos agrotóxicos, trabalha com o conceito de benefício-risco, ou seja, procura avaliar os riscos à saúde e ao ambiente da exposição ao produto contra os benefícios do seu uso para a sociedade e a economia.<sup>15</sup> Segundo Osteen<sup>13</sup> (1993), a idéia de que os riscos no uso de alguns agrotóxicos podem sobrepujar os seus benefícios mudou a política de regulamentação. Reconhece-se o papel dos agrotóxicos na produção agrícola mas enfatiza-se a necessidade de proteção contra os riscos: o foco é retirar os agrotóxicos “inseguros” do mercado e agilizar a entrada de outros mais seguros.

No Brasil, o Decreto nº 4.074/02,<sup>5</sup> atualmente em vigor, prevê a possibilidade de priorização dos processos de registro de produtos de baixa toxicidade e periculosidade. Espera-se que sua regulamentação e implementação promovam a sua efetiva aplicação e possam servir de estímulo à pesquisa de novas substâncias e produtos de menor impacto à saúde e ao ambiente.

Cabe aqui também uma reflexão: afinal, de que serve classificar toxicologicamente os agrotóxicos se isso não implica qualquer tipo de controle? Que diferença faz um produto ser Classe I ou Classe IV se eles podem ser recomendados, comercializados e utilizados da mesma forma e para qualquer usuário? Não se leva em consideração que os produtos mais perigosos requerem mais conhecimento e capacidade técnica além de melhor estrutura tecnológica para seu emprego. Classificar um agrotóxico segundo sua periculosidade possibilita uma rotulagem adequada, com informações necessárias para alertar o usuário sobre os riscos na sua utilização e os meios para controlá-los. Mas também deveria servir como parâmetro para a definição de medidas de controle e de gerenciamento de riscos.

Possíveis medidas incluem: a restrição da comer-

cialização, o uso controlado dos mais perigosos apenas sob determinadas condições e sob responsabilidade de profissionais capacitados, assim como a definição de fatores econômicos (taxações e controle de preços). Essas ações deveriam inibir o consumo dos agrotóxicos de maior periculosidade, conforme discutido por Garcia<sup>8</sup> (2001) e recomendado pelas agências internacionais que têm interface com essa questão (OIT, OMS e FAO)<sup>7,8,12,16</sup> e pelo Fórum Intergovernamental de Segurança Química<sup>10</sup> (IFCS). No entanto, alternativas dessa natureza, com base na classificação toxicológica, não vêm sendo adotadas.

Essas medidas poderiam ser discutidas e definidas em âmbito federal, estadual e municipal, pois a “Lei dos Agrotóxicos” define como competências, entre outras: da União, o ato de legislar sobre classificação e controle tecnológico e toxicológico; dos Estados, legislar sobre o uso, o consumo e o comércio; dos Municípios, legislar supletivamente sobre o uso. Certamente, ainda há muito por fazer para alcançar a agilidade, transparência e eficácia atualmente exigidas pela sociedade. Faz-se necessário capacitar e instrumentalizar melhor os órgãos de registro e controle com os meios necessários para tal.

Apesar das dificuldades observadas, análises de caráter geral sobre os agrotóxicos registrados, como as realizadas no presente trabalho, são necessárias e deveriam ser realizadas com frequência por entidades de pesquisa e pelos próprios órgãos de controle. Essa prática permitiria enfrentar a pressão econômica de flexibilização das exigências de caráter restritivo oferecendo subsídios para o aprimoramento da legislação e para o desenvolvimento de uma política de registro e de controle dessas substâncias que visasse atender aos anseios da sociedade por maior controle dos agentes e condições que degradam a saúde e o ambiente, na busca por melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Andrei E. Compêndio de defensivos agrícolas. 3ª ed. São Paulo: Andrei; 1990.
2. Brasil. Decreto nº 24.114, de 14 de abril de 1934. Aprova o regulamento de defesa sanitária vegetal. In: Gelmini GA, Novo JPS. Defensivos agrícolas: informações básicas e legislação. Campinas: Fundação Cargill; 1987. p. 416-23.
3. Brasil. Decreto nº 98.816, de 11 de janeiro de 1990. Regulamenta a Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 15-53.

4. Brasil. Decreto nº 991, de 24 de novembro de 1993. Altera o Decreto nº 98.816, de 11/01/1990. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 57-9.
5. Brasil. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências [documento *on-line*]. Diário Oficial da União; 8 jan 2002. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=2848> [2004 abr 30]
6. Brasil. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 7-13.
7. Copplestone JF. The development of the WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard. *Bull World Health Organ* 1988;66:545-51.
8. Garcia EG. Segurança e saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: Fundacentro; 2001.
9. Hayes WJ, Laws ER. Handbook of pesticide toxicology. Washington (DC): Academic Press; 1991.
10. Intergovernmental Fórum on Chemical Safety -IFCS. Acutely toxic pesticides initial input on extent of problem and guidance for risk management [*on-line*]. Geneva:World Health Organization 2003. Available from: URL:[http://who.int/ifcs/Documents/Forum/ForumIV/Meeting\\_docs/Working\\_docs/10w-F4\\_en.doc](http://who.int/ifcs/Documents/Forum/ForumIV/Meeting_docs/Working_docs/10w-F4_en.doc) [2004 Apr 29].
11. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Portaria nº 03, de 16 de janeiro de 1992. Ratifica os termos das "Diretrizes e orientações referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de produtos agrotóxicos e afins - nº 1, de 9/12/91". In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 153-77.
12. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO. Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. Roma; 1990.
13. Osteen C. Pesticide use trends and issues in the United States. In: Pimentel D, Lehman H, editors. The pesticide question: environment, economics, and ethics. New York: Chapman & Hall; 1993. p. 307-36.
14. Selvin S. Statistical analysis of epidemiologic data. 2<sup>th</sup> ed. New York: Oxford University; 1996. p. 174-8.
15. United States Environmental Protection Agency. Office of pesticide programs biennial report for fiscal year 1998 and 1999. Washington (DC); 1999.
16. World Health Organization -WHO. Public health impact of pesticides used in agriculture. Geneva; 1990.
17. World Health Organization (WHO), International Programme on Chemical Safety (IPCS). The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991 [*on-line*]. Geneva; 1990. Available from: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1990/WHO\\_PCS\\_90.1\\_REV.1.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1990/WHO_PCS_90.1_REV.1.pdf) [19 Mai 2000]