**AVALIAÇÃO DAS CONSEQÜÊNCIAS DA
“LEI DOS AGROTÓXICOS” NAS INTOXICAÇÕES
E NAS CLASSIFICAÇÕES TOXICOLÓGICA E DE
POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL
NO PERÍODO DE 1990 A 2000**

EDUARDO GARCIA GARCIA

Tese de Doutorado apresentada ao
Departamento de Saúde Ambiental
da Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para
obtenção do Grau de Doutor.

Área de concentração:
Saúde Ambiental

ORIENTADOR:
PROF. TITULAR FRIDA MARINA FISCHER

São Paulo

2001

*Dedico às minhas pequenas, Nina e Lara,
grande motivação da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

À Prof. Titular Frida Marina Fischer, pela orientação segura e pelo estímulo para a realização deste trabalho.

Aos Drs. Alberto José Centeno, Angelo Zanaga Trapé, Clayton Campanhola e Helena Ribeiro, pelas valiosas sugestões para o aprimoramento deste estudo.

Ao Estatístico Marco Antonio Bussacos, pelas sugestões, orientação e colaboração nas análises estatísticas.

Aos Engenheiros Agrônomos José Prado Alves Filho e Rosa Yasuko Yamashita, por possibilitarem maior dedicação a este trabalho.

Ao Comitê de Pós-graduação da FUNDACENTRO, pela compreensão quanto à necessidade de estender o prazo para a conclusão deste estudo.

À FUNDACENTRO, por proporcionar a oportunidade e o apoio institucional para cursar a pós-graduação.

À minha família, pelo apoio, paciência, compreensão e colaboração durante os meus períodos de dedicação a este trabalho.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste projeto.

RESUMO

Garcia EG. **Avaliação das conseqüências da “Lei dos Agrotóxicos” nas intoxicações e nas classificações toxicológica e de potencial de periculosidade ambiental no período de 1990 a 2000.** São Paulo; 2001. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Objetivo. A Lei 7802/89 (*Lei dos Agrotóxicos*) foi considerada importante avanço para enfrentar problemas ambientais e de saúde provocados por agrotóxicos. Este estudo buscou avaliar o impacto da Lei e respectiva regulamentação na classificação toxicológica, na classificação de potencial de periculosidade ambiental dos agrotóxicos e nas intoxicações registradas. **Métodos.** Analisou-se a correlação entre vendas de agrotóxicos e registros de intoxicações no Brasil, de 1985 a 1999, utilizando *Coeficiente de Correlação Linear de Pearson e Análise de Regressão*. Os testes *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis* e *Coeficiente de Kappa* foram utilizados para comparar o conjunto de substâncias que estava registrado em 1990 com o que estava registrado em 2000, segundo a classificação de periculosidade da Organização Mundial da Saúde. Analisaram-se as culturas/produtos de destinação permitidas, a classificação toxicológica e a de periculosidade ambiental dos produtos registrados após a Lei. **Resultados.** A correlação entre vendas e intoxicações foi positiva ($r=0,82$; $p<0,0001$). Obteve-se equação $\text{intox} = 0,00236 \times \text{vendas (US\$ 1,000.00)}$ que permite estimar intoxicações registradas segundo vendas de agrotóxicos ($R^2=0,95$; $F=253,48$; $p<0,0001$). Não houve diferenças significativas na classificação toxicológica e ambiental dos conjuntos de substâncias registradas antes-depois da Lei. Os registros posteriores à Lei continuaram privilegiando culturas de maior expressão econômica e agrotóxicos derivados de substâncias registradas antes da Lei. Produtos mais tóxicos foram registrados para finalidade que contava com outros menos tóxicos. **Conclusões.** Após dez anos não se consolidaram avanços esperados com a Lei. Recomendou-se: aplicar legislação com maior eficácia, priorizar registros de menor impacto, restringir produtos de maior periculosidade.

Descritores: Agrotóxicos. Intoxicações. Toxicologia. Ambiente. Legislação. Segurança Química.

SUMMARY

Garcia EG. **Avaliação das conseqüências da “Lei dos Agrotóxicos” nas intoxicações e nas classificações toxicológica e de potencial de periculosidade ambiental no período de 1990 a 2000.** [Evaluation of the “Pesticide Law” consequences on intoxications and on toxicological and environmental potential hazard classifications from 1990 to 2000]. São Paulo; 2001. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Objective. The 1989 Brazilian’s pesticide legislation (Law nº 7802/89) was considered an important improvement to control environmental and health problems. This study aimed to evaluate the impact of the law and it’s regulations to the toxicological and environmental classifications of pesticides by hazard and to the notified poisonings. **Methods.** *Pearson Correlation* and *Regression Analysis* were used to evaluate the correlation between pesticide sales and notified intoxications in Brazil, from 1985 to 1999. *Kappa Coefficient* and *Ridit Analysis (Relative Identified Distribution Analysis)* were used to compare the WHO (World Health Organization) classification of pesticides by hazard of the group of chemicals that was registered in 1990 and the group registered in 2000. The toxicological and environmental classifications and the allowed destinations of the pesticides that were registered after the law were also analyzed. **Results.** The correlation among sales of pesticides and poisonings was positive ($r=0,82$; $p<0,0001$). The equation obtained make possible to estimate poisonings notifications using values of pesticides sales ($R^2=0,95$; $F=253,48$; $p<0,0001$): $\text{intox} = 0,00236 \times \text{sales (US\$ 1,000.00)}$. No significant toxicological and environmental classifications differences were identified between the groups of pesticides that were registered in 1990 and 2000. The most economical expressive crops received the majority of the registers. More toxic pesticides were registered to destinations that had less toxic ones. **Conclusions.** After ten years of Law it was not possible to consolidate the expected improvements. Recommendations included: enforcement of the law, priority to less risky pesticides, restriction to more toxic ones.

Descriptors: Pesticides. Poisonings. Toxicology. Environment. Legislation. Chemical Safety.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. A motivação, as limitações e a relevância do trabalho	1
1.2. Agrotóxicos: uso e impactos	4
1.3. A proposição da “Lei dos Agrotóxicos”	6
1.4. Os avanços da “Lei dos Agrotóxicos”	8
1.5. A regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos”	9
1.5.1. A regulamentação básica.....	9
1.5.2. A regulamentação relacionada à área da agricultura.....	12
1.5.3. A regulamentação relacionada à área ambiental	13
1.5.4. A regulamentação relacionada à área da saúde.....	14
1.6. A regulamentação no âmbito internacional.....	24
1.7. Hipóteses	26
2. OBJETIVOS	29
2.1. Objetivo Geral:.....	29
2.2. Objetivos Específicos.....	29
Objetivo específico nº 1	29
Objetivo específico nº 2	29
Objetivo específico nº 3	29
Objetivo específico nº 4	30
Objetivo específico nº 5	30
Objetivo específico nº 6	30
3. MÉTODOS	31
3.1. Aspectos metodológicos gerais	31
3.2. Aspectos metodológicos específicos.....	36
Objetivo específico nº 1	36
Objetivo específico nº 2	37
Objetivo específico nº 3	39
Objetivo específico nº 4	41
Objetivo específico nº 5	42
Objetivo específico nº 6	42
4. RESULTADOS	44
Objetivo específico nº 1	44
Objetivo específico nº 2	48
Objetivo específico nº 3	54
Objetivo específico nº 4	71
Objetivo específico nº 5	82
Objetivo específico nº 6	94
Hipóteses	97

5. DISCUSSÃO.....	99
6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	118
7. REFERÊNCIAS	122
8. ANEXOS.....	1
ANEXO 1 - banco de dados nº 1 - Ingrediente Ativo.....	2
ANEXO 2 - banco de dados nº 2 - Produtos Comerciais.....	12
ANEXO 3 - banco de dados nº 4 – Classificação Toxicológica	39
ANEXO 4 - banco de dados nº 5 - produtos registrados para controle do “pulgão do algodoeiro” (<i>Aphis gossypii</i>)	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Comparação entre as faixas de classificação toxicológica das Portarias DISAD nº 4/80 (*) e SNVS nº 3/92 (**), para formulações líquidas.	22
Figura 2 - Comparação entre as faixas de classificação toxicológica das Portarias DISAD nº 4/80 (*) e SNVS nº 3/92 (**), para formulações sólidas.....	23
Figura 3 – Vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários registrados pelo SINITOX*, no Brasil, no período de 1985 a 1999.....	45
Figura 4 – Diagrama de dispersão das vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários, no Brasil, no período de 1985 a 1999.....	46
Figura 5 - Reta de regressão e respectivos intervalos de confiança definidos a partir das vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários, no Brasil, no período de 1985 a 1999.	47
Figura 6 – Proporções de Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) nas <i>Classes Toxicológicas</i> I e II, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a época de registro do Ingrediente Ativo.	81

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - <i>Classes de Potencial de Periculosidade Ambiental</i>	14
Tabela 2 - Classificação de agrotóxicos segundo a periculosidade*, recomendada pela Organização Mundial da Saúde - OMS.....	17
Tabela 3 - Parâmetros referentes à DL ₅₀ estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria DISAD nº 4, de 30 de abril de 1980.	18
Tabela 4 - Parâmetros referentes à DL ₅₀ estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria SNVS nº 3, de 16 de janeiro de 1992, regulamentando a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89).	18
Tabela 5 - Critérios referentes à CL ₅₀ *, lesões oculares e lesões dérmicas estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria SNVS nº 3, de 16 de janeiro de 1992, regulamentando a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89).....	19
Tabela 6 - Denominação das <i>Classes Toxicológicas</i>	21
Tabela 7 – Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, segundo as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.	48
Tabela 8 – Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.	49
Tabela 9 - Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com <i>formulações líquidas</i> que estavam registrados em 1990, segundo as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.....	50
Tabela 10 - Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com <i>formulações líquidas</i> que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.	51
Tabela 11 - Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com <i>formulações sólidas</i> que estavam registrados em 1990, segundo as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.	52

Tabela 12 - Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com <i>formulações sólidas</i> que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as <i>Classes Toxicológicas</i> definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.	53
Tabela 13 - Distribuição dos Ingredientes Ativos que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Uso</i> e o aumento relativo de registros ocorrido no período.	54
Tabela 14 - Ingredientes Ativos que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.	55
Tabela 15 - Distribuição dos Ingredientes Ativos classificados pela OMS que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Periculosidade</i> definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.	56
Tabela 16 - Ingredientes Ativos de <i>inseticidas</i> * que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da Organização Mundial da Saúde - OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.	58
Tabela 17 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de <i>inseticidas</i> * que foram registrados antes da "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Periculosidade</i> definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.....	59
Tabela 18 - Ingredientes Ativos de <i>fungicidas</i> * que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.	60
Tabela 19 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de <i>fungicidas</i> * que foram registrados antes da "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Periculosidade</i> definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.....	61
Tabela 20 - Ingredientes Ativos de <i>herbicidas</i> * que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.	62

Tabela 21 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de <i>herbicidas</i> * que foram registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Periculosidade</i> definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.....	63
Tabela 22 - Ingredientes Ativos da <i>Classe de Uso</i> “outros”* que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.	64
Tabela 23 - Distribuição de Ingredientes Ativos que estavam registrados em 2000*, segundo a <i>Classe Toxicológica</i> informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente <i>Classe de Periculosidade</i> informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).....	65
Tabela 24 - Distribuição comparativa dos Ingredientes Ativos que estavam registrados em 2000*, segundo a <i>Classe Toxicológica</i> informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente <i>Classe de Periculosidade</i> informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).	66
Tabela 25 - Distribuição dos Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe de Periculosidade</i> definida pela Organização Mundial da Saúde – OMS.....	67
Tabela 26 - Distribuição dos Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe Toxicológica</i> definida pelo Ministério da Saúde.....	68
Tabela 27 - Distribuição dos Ingredientes Ativos* que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe Toxicológica</i> informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente <i>Classe de Periculosidade</i> informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).	69
Tabela 28 - Distribuição comparativa dos Ingredientes Ativos* registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe Toxicológica</i> informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente <i>Classe de Periculosidade</i> informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).	70
Tabela 29 - Distribuição dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Uso</i> e o aumento relativo no número de produtos registrados no período.	71
Tabela 30 - Distribuição dos Produtos Comerciais que se encontravam registrados em 2000, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.	72

Tabela 31 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe Toxicológica</i> definida pelo Ministério da Saúde.....	73
Tabela 32 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental</i> definida pelo IBAMA.....	74
Tabela 33 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo as <i>Classe de Uso</i> e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.	75
Tabela 34 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a <i>Classe Toxicológica</i> e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.....	76
Tabela 35 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos Ingredientes Ativos que já estavam registrados em 1990, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe Toxicológica</i> definida pelo Ministério da Saúde.....	77
Tabela 36 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos Ingredientes Ativos que já estavam registrados em 1990, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental</i> definida pelo IBAMA.	78
Tabela 37 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos novos* Ingredientes Ativos, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe Toxicológica</i> definida pelo Ministério da Saúde.	79
Tabela 38 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos novos* Ingredientes Ativos, segundo a <i>Classe de Uso</i> e a <i>Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental</i> definida pelo IBAMA.	80
Tabela 39 - Distribuição do número de Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a cultura/produto de destinação, a eliminação, a entrada e o crescimento de registros identificados no período.	83
Tabela 40 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a <i>Classe de Uso</i>	87
Tabela 41 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a <i>Classe Toxicológica</i>	89

Tabela 42 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a <i>Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental</i>	92
Tabela 43 - Distribuição dos Produtos Comerciais que estavam registrados para o controle do “pulgão do algodoeiro” (<i>Aphis gossypii</i>) em 1990 e dos produtos que deixaram de ser registrados para essa finalidade após essa data e até 2000, segundo a <i>Classe Toxicológica</i>	94
Tabela 44 - Distribuição dos Produtos Comerciais que permaneceram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) para o controle do “pulgão do algodoeiro” (<i>Aphis gossypii</i>), dos novos* produtos e do total que estava registrado em 2000, segundo a <i>Classe Toxicológica</i>	95
Tabela 45 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), para o controle do “pulgão do algodoeiro” (<i>Aphis gossypii</i>), segundo a <i>Classe Toxicológica</i> e a época de registro do Ingrediente Ativo.....	96

SIGLAS EMPREGADAS NO TEXTO

AENDA	Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal.
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CNNPA	Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, do Ministério da Saúde.
DISAD	Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Produtos Saneantes Domissanitários, do Ministério da Saúde.
EPA	Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental dos EUA).
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations.
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Ministério do Trabalho.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ministério do Interior, atualmente, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.
OIT	Organização Internacional do Trabalho.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
SDA	Secretaria de Defesa Agropecuária (antiga SNDA), do Ministério da Agricultura.
SDSV	Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal, do Ministério da Agricultura e Abastecimento.
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente, do Ministério do Interior.
SINDAG	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agropecuária
SNDA	Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária (hoje SDA), do Ministério da Agricultura.
SNVS	Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde.

1. INTRODUÇÃO

1.1. A motivação, as limitações e a relevância do trabalho

É comum alegar que os problemas provocados pelos agrotóxicos seriam decorrentes do uso inadequado desses produtos, pois a legislação e o sistema de registro seriam tão rígidos e evoluídos que garantiriam que os produtos colocados à disposição do usuário seriam seguros se fossem bem utilizados. Como foi discutido detalhadamente por este autor na sua dissertação de mestrado²⁶ a inconsistência desses argumentos que responsabilizam apenas o uso e o usuário dos agrotóxicos pelos problemas, optou-se neste trabalho por realizar um estudo que permitisse conhecer melhor o papel da legislação e, em particular, das classificações toxicológica e de potencial de periculosidade ambiental realizadas para o registro desses produtos, como instrumentos de controle dos impactos indesejáveis desses insumos.

Avaliar impactos de políticas públicas não é tarefa simples, especialmente no caso das políticas que se colocam na interface entre a produção, ambiente e saúde pública, como é o caso de uma legislação que se propõe a controlar o uso de agrotóxicos. Nesse sentido, a proposição e principalmente a execução desta proposta foi um desafio, mas muito mais pela dificuldade na obtenção de informações essenciais do que por complexidade, o que foi determinante na definição e detalhamento do desenho proposto.

Uma das principais dificuldades foi a de identificar indicadores propícios e, principalmente, disponíveis. Numa proposição mais abrangente certamente um trabalho de avaliação de impactos deveria incluir a análise de indicadores como, por exemplo, a comparação de dados de contaminação ambiental em águas, solos, fauna e flora, ou de contaminação de alimentos, identificando a variação ocorrida entre o período anterior e o posterior à Lei. Mas a disponibilidade de dados e informações

consistentes é tão limitada nessas áreas que, embora eventualmente possam permitir algumas inferências, não possibilitam uma análise comparativa confiável. O mesmo ocorre com informações sobre agravos crônicos provocados por exposição a agrotóxicos. Já com relação à ocorrência de intoxicações agudas, apesar da grande subnotificação presente, alguns dados originários de fontes de sistemas de registro mais consolidados foram empregados como indicadores possibilitando, com as devidas ressalvas, análise relevante.

Outra dificuldade está na limitada disponibilidade de informações oficiais sobre os registros e os produtos registrados. A começar pela própria aprovação do registro, que não é publicada no Diário Oficial da União. Publica-se a solicitação do registro, por ser obrigatório, mas não se dá publicidade à aprovação do registro, por que não foi prevista na legislação. Assim é difícil saber, por exemplo, quando exatamente um produto foi registrado.

Também os dados sobre as características dos agrotóxicos registrados são limitados. As informações disponíveis são as mínimas necessárias para o uso dos produtos e geralmente são as que estão disponíveis nos rótulos e bulas (marca, ingrediente ativo, usos autorizados, indicações de uso, recomendações e precauções, primeiros socorros, informações médicas, *Classe Toxicológica*, *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* etc.). Mas não é dada publicidade aos dados que geraram essas informações como, por exemplo, os resultados dos testes agrônômicos, toxicológicos e ambientais apresentados para o registro. Como conhecer os resultados dos testes de toxicidade crônica dos produtos registrados, como os de carcinogenicidade, por exemplo, se não forem publicados?

Outros dados de fundamental importância seriam os referentes às quantidades utilizadas de agrotóxicos: saber o que, quanto e onde está sendo utilizado. Essas informações permitiriam identificar áreas de risco, possibilitando definir e priorizar ações específicas de prevenção e controle dos impactos decorrentes do uso dos agrotóxicos²⁸. No entanto, esses dados atualmente também não estão disponíveis.

A grande dificuldade de acesso a esses tipos de dados por pesquisadores restringe as possibilidades de realização de estudos para o aprimoramento do sistema e das exigências de registro e de estudos como, por exemplo, os que têm finalidade de comparar os impactos à saúde e ao ambiente provocados por diferentes produtos químicos ou outras técnicas de controle fitossanitário visando a proposição e adoção de práticas agrícolas menos danosas; estudos esses que são hoje de importância reconhecida para promover a redução de riscos nessas atividades⁴².

Mas é preciso considerar que, de certa forma, essas dificuldades também fazem parte da avaliação das implicações da "Lei dos Agrotóxicos" e, se por um lado limitam a capacidade de análise, por outro, tornam ainda mais evidente a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre as questões relacionadas ao registro de agrotóxicos, as classificações toxicológica e ambiental e suas implicações no controle desses produtos.

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 7802/89)¹², tem especial importância, pois a legislação básica que estava em vigor antes dela⁹ era de 1934, época em que os produtos organossintéticos, hoje largamente empregados, sequer eram empregados como agrotóxicos.

Entre os vários assuntos que a "Lei dos Agrotóxicos" regulamentou, sem dúvida, o registro de agrotóxicos tem grande peso: é o elo inicial de toda a corrente. É no processo de registro que as substâncias são avaliadas em seus aspectos de eficiência agrônômica e de impactos potenciais à saúde pública e ao ambiente. É ele que define se determinada substância ou produto comercial pode ser empregado e sob que condições. É a partir do registro que são definidos praticamente todos os demais aspectos relacionados ao controle e uso dos agrotóxicos.

O registro de agrotóxicos já era praticado antes⁹, mas a "Lei dos Agrotóxicos" foi considerada um avanço do ponto de vista da preservação da saúde pública e do ambiente, principalmente por introduzir novos instrumentos de controle,

explicitando, por exemplo, os aspectos toxicológicos e ambientais que podem impedir o registro ou, ainda, permitindo que a sociedade civil organizada possa propor o cancelamento ou a impugnação de registros.

Mas determinados aspectos da regulamentação da "Lei dos Agrotóxicos" também trouxeram algumas preocupações, como por exemplo os que se referem à classificação toxicológica dos produtos registrados. A mudança nos critérios de classificação fez com que produtos antes classificados nas classes consideradas de maior periculosidade à saúde passassem para classes de menor periculosidade. As implicações dessas mudanças na comunicação de riscos utilizada nos rótulos pode ter agravado os impactos de ocorrências de intoxicações agudas provocadas pelo uso dos agrotóxicos.

Assim algumas questões se colocam: Os instrumentos da Legislação que se mostravam como um avanço na evolução das exigências toxicológicas e ambientais para o registro têm se mostrado efetivos? A nova legislação está favorecendo de fato o registro de produtos de menor impacto à saúde e ao ambiente?

Passados mais de dez anos da promulgação da "Lei dos Agrotóxicos" uma análise mais profunda das conseqüências da sua aplicação é oportuna e poderá oferecer elementos importantes para melhor conhecer o papel da legislação como instrumento de controle dos impactos decorrentes do uso de agrotóxicos.

1.2. Agrotóxicos: uso e impactos

Com o objetivo de aumentar a produtividade, a partir da década de 1960 várias tecnologias foram associadas ao processo de modernização da agricultura, entre elas os agrotóxicos¹³. O uso generalizado e intensivo dessas substâncias tem gerado diversos problemas relacionados à saúde pública e ao desequilíbrio ambiental, incluindo: intoxicações de agricultores; contaminações de alimentos, de águas e de solos; resistência de espécies combatidas às substâncias empregadas e danos em espécies não visadas^{13, 26}. O desequilíbrio ecológico ocasionado acarreta problemas à

própria agricultura, agravando o surgimento e proliferação de pragas e doenças e, conseqüentemente, aumentando a necessidade de usar agrotóxicos, conforme já alertava PASCHOAL⁵⁹ no final da década de 1970, quando observou que, entre 1958 e 1976, quatrocentas novas espécies de pragas foram referidas no Brasil.

Embora de difícil avaliação, os custos sociais e ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos são altos²⁶. A Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸⁰ estima que, no mundo, mais de 500 milhões de pessoas se exponham aos agrotóxicos pelo trabalho agrícola e que ocorram 3 milhões de intoxicações severas, incluindo 1 milhão de casos de intoxicações agudas não intencionais com 20.000 mortes, anualmente, sendo 70% desses casos por exposição ocupacional. Estima ainda que os efeitos crônicos, que são mais difíceis de serem avaliados, incluam 25.000 casos de seqüelas neuro-comportamentais, 37.000 casos de câncer, principalmente em países em desenvolvimento, e 700.000 casos de dermatoses, por ano.

No Brasil estima-se que em torno de 15 milhões de pessoas que trabalham na agricultura estejam potencialmente expostas aos agrotóxicos, a quantidades bastante significativas, e que, entre elas, ocorram de 150.000 a 200.000 intoxicações agudas anualmente, com 3.000 a 4.000 óbitos^{26, 27, 28}.

Dados e estimativas sobre outros impactos à saúde ou ao ambiente são difíceis de se obter, mas, segundo pesquisadores da EMBRAPA (CAMPANHOLA¹³ e col.), o balanço custo-benefício do uso de agrotóxicos no Brasil está deixando a desejar:

A evolução do consumo (de agrotóxicos) apresentou um aumento de 16,0 mil ton. em 1964 para 60,2 mil ton. em 1991, enquanto a área ocupada com lavouras agrícolas expandiu-se de 28,4 para 50,0 milhões de ha no mesmo período. Isso significa um aumento de 276,2% no consumo de agrotóxicos para um aumento comparado de 76% em área. Como nesse período foram lançados novos produtos em que a quantidade de ingrediente ativo recomendada por hectare é menor, conclui-se que mesmo com produtos mais efetivos ocorreu aumento expressivo de uso. Apesar desse aumento no

emprego desses produtos, as perdas atribuídas a pragas e doenças não sofreram reduções drásticas, enquanto os ganhos de produtividade foram relativamente restritos. Por outro lado, problemas de contaminação de alimentos, do ambiente e casos de intoxicação de agricultores aumentaram significativamente.

Em 2000 foram vendidas 140 mil toneladas de ingredientes ativos⁶⁹, contrariando previsões econômicas de que o aprimoramento da legislação deveria levar a uma redução de consumo²¹. As vendas de agrotóxicos no Brasil não só continuaram crescentes como tiveram um aumento bastante expressivo: entre 1991 e 2000 o aumento, em termos de valores de vendas, foi da ordem de 150% , passando de aproximadamente US\$ 1 bilhão⁴⁷ para US\$ 2,5 bilhões⁶⁹. A maior parte desse mercado é de algumas culturas que são grandes consumidoras de agrotóxicos, como a soja, o milho e o algodão que, em 2000, consumiram quase 60% do total de vendas. Onze culturas responderam por quase 90% das vendas, são elas, além das três já citadas: cana-de-açúcar, café, citros, arroz, feijão, batata, trigo e tomate⁶⁹, que também estão entre as principais lavouras em termos de área colhida no país²⁴. Os herbicidas são os agrotóxicos mais consumidos, detendo mais da metade do mercado, em termos de valores de vendas.

1.3. A proposição da “Lei dos Agrotóxicos”

A Lei nº 7.802¹², também chamada por "Lei dos Agrotóxicos", foi promulgada em 11 de julho de 1989. Anteriormente a ela a legislação que regulamentava o setor tinha como base um decreto promulgado 55 anos antes: o Decreto nº 24.114⁹, de 14 de abril de 1934.

O Decreto nº 24.114/34⁹ instituiu o *Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal* quando nem mesmo o poder inseticida do DDT era conhecido. Os produtos organossintéticos começaram a ser dirigidos para o uso agrícola mais de uma década depois. No entanto a legislação federal não acompanhou a evolução no setor até que, a partir da década de 1970, com o aumento da utilização dos agrotóxicos

organossintéticos no país, procurou-se tentar suprir as deficiências legislativas usando principalmente do recurso da emissão portarias^{25, 60}.

Mas, com a crescente conscientização da opinião pública internacional quanto à necessidade de controlar os impactos decorrentes do uso dos agrotóxicos e, no Brasil, especialmente pela ação de alguns setores relacionados às áreas de agricultura, saúde e meio ambiente preocupados com o que vinha ocorrendo no país em termos do número de intoxicações de trabalhadores rurais e da contaminação de rios por agrotóxicos, deu-se início, no final dos anos 70, a um processo de discussão e de pressão pela reformulação dessa legislação^{25, 43, 60}.

Nos anos 80 um grande fator de pressão, sem dúvida, foi a iniciativa do Rio Grande do Sul, seguida por outros Estados, com o propósito de regulamentar o controle dos agrotóxicos em âmbito estadual. As ações movidas pela então Associação Nacional de Defensivos Agrícolas - ANDEF, que representa os interesses das empresas multinacionais fabricantes de agrotóxicos, e pelo Sindicato da Indústria de Defensivos do Estado de São Paulo, argüindo a inconstitucionalidade dessas leis, vieram a evidenciar ainda mais a necessidade de uma legislação mais atualizada e intensificou os debates a respeito do assunto^{7, 43, 60}.

Em outubro de 1984 foi encaminhado em regime de urgência ao Congresso o anteprojeto de uma nova lei federal, elaborado por representantes de diversos ministérios. Por ser considerado excessivamente centralizador e por severas restrições à forma como tratava as questões toxicológicas, um conjunto de entidades da sociedade civil apresentou um projeto de lei substitutivo baseado em proposta da Federação das Associações dos Engenheiros Agrônomos do Brasil - FAEAB⁶⁰.

A pressão fez com que o governo federal retirasse do Congresso o seu projeto e o substitutivo e propiciasse a elaboração de nova proposta, a partir de uma comissão heterogênea, com representantes dos diversos setores envolvidos, desde a indústria, até entidades ambientalistas⁴³. Finalmente, 4 anos depois, em 1989, a “*Lei dos Agrotóxicos*” foi promulgada.

Logo após a sua promulgação a Lei era vista sob diferentes pontos de vista. A indústria, que alegava que a legislação anterior já era das mais exigentes do mundo⁶², considerou que a nova legislação tornou “....*extremamente rígidos os controles dos defensivos agrícolas*....”²² e mesmo após a regulamentação da Lei ainda procurava alterá-la, movimentando principalmente alguns setores de produção agropecuária³⁴. Já os segmentos que lutaram pela nova legislação a consideraram um grande avanço^{29, 34, 41}.

1.4. Os avanços da “Lei dos Agrotóxicos”

Considerando-se a importância e a necessidade de atualização da legislação referente aos agrotóxicos, o advento da Lei nº 7802/89 por si já significou um grande avanço. Alguns itens do projeto substitutivo que eram considerados importantes não permaneceram na Lei aprovada, como, por exemplo, a não concessão de registro a produtos proibidos nos países de origem dos fabricantes^{34, 60}. Mas vários outros aspectos são de reconhecida importância.

O primeiro ponto considerado positivo por LAZZARINI⁴¹, um dos grandes batalhadores pela legislação, foi o uso do termo “agrotóxico”, por deixar claro ao agricultor e à população que o produto é tóxico. Ele também considerou importante a obrigatoriedade da propaganda de agrotóxicos conter uma advertência explícita sobre os riscos do produto ao homem, animais e meio ambiente.

Outro ponto considerado fundamental e que contava com grande resistência por parte da Indústria foi a delegação de competência aos Estados e Municípios para legislar sobre o uso dos agrotóxicos^{25, 34, 41}. A obrigatoriedade do Receituário Agrônomo na venda e uso de agrotóxicos, prescrito por profissional habilitado, também era considerado ponto relevante da Lei, principalmente por disciplinar as vendas desses produtos^{25, 41}.

A definição de responsabilidades administrativas, civis e penais por danos causados à saúde e ao meio ambiente de todos os envolvidos, desde o fabricante ao

usuário contou com o apoio da Indústria³² e também foi considerado importante devido a definição das penalidades e multas, cujos valores encontravam-se defasados²⁵.

Outros pontos são ainda de fundamental importância e, sem dúvida, podem ser apontados como de grande relevância no que se refere ao avanço da Lei nas questões ambientais e, principalmente, toxicológicas:

- a) estabelece a necessidade imediata de providências das autoridades competentes quando houver alertas de organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente;
- b) só permite o registro de novo agrotóxico se for comprovadamente igual ou de menor toxicidade aos já registrados para o mesmo fim;
- c) proíbe o registro de agrotóxicos para os quais o país não disponha de métodos de desativação, não haja antídoto ou tratamento eficaz, sejam carcinogênicos, teratogênicos ou mutagênicos, provoquem distúrbios hormonais ou danos ao aparelho reprodutor e que se mostrem ser mais perigosos ao homem do que o revelado por testes laboratoriais com animais ou, ainda, que sejam danosos ao ambiente.
- d) legitima a solicitação de cancelamento ou impugnação do registro de agrotóxicos, por prejuízos à saúde e ao ambiente, aos partidos políticos, entidades de classe e entidades civis.

1.5. A regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos”

1.5.1. A regulamentação básica

A regulamentação da Lei nº 7.802/89 está baseada no Decreto nº 98.816¹⁰, de 11 de janeiro de 1990. De modo geral, o decreto regulamentador cumpriu o seu

papel, mas o processo de regulamentação não foi tão democrático quanto o da elaboração da Lei, ou seja, não foi amplamente discutido e negociado como a Lei o fora e em alguns aspectos descaracterizou o propósito da mesma, como mostra o comentário deste autor, em sua dissertação²⁶, a respeito do artigo que trata da proibição de registro de agrotóxicos com características danosas:

....Por exemplo: no caso da proibição do registro de agrotóxicos para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz, a regulamentação abriu uma exceção para produtos “usados em concentrações comprovadamente não letais para os homens e animais”. Se normalmente o que leva à necessidade de um tratamento é uma exposição excessiva, portanto fora dos padrões de uso recomendados, como interpretar a regulamentação? Seriam excluídos da análise qualquer possibilidade de eventos acidentais? Um produto que provoque alta mortalidade por uso indiscriminado não poderia ser proibido? O que significa “usados”: a recomendação técnica ou a quantidade efetivamente empregada na aplicação? Deveriam ser permitidos usos em concentrações letais para o homem, se houvessem antídotos?

Sob outros aspectos a regulamentação é limitada ou pouco esclarecedora. Por exemplo:

- o decreto exige a publicação da solicitação do registro no Diário Oficial da União, mas a divulgação do resultado do processo de registro e dos dados que foram aprovados não é de publicação obrigatória e, de fato, não são publicados pelo órgão registrante (Ministério da Agricultura);
- na regulamentação do artigo que determina que somente poderão ser registrados produtos de toxicidade igual ou menor aos já registrados não há clareza quanto aos critérios para a comparação, pois os critérios estabelecidos foram por demais genéricos, como pode ser observado no texto do decreto: *“Para avaliação comparada da toxicidade, na área da saúde e do meio ambiente, devem ser observados os seguintes parâmetros: a)toxicidade da*

formulação, b)presença de problemas toxicológicos especiais, c)persistência no ambiente, d)bioacumulação, e)formulação e f)método de aplicação”. O Ministério da Saúde procurou definir alguns desses aspectos na Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴, que regulamentou as suas diretrizes para fins de registros dos agrotóxicos, mas não aborda todos os parâmetros acima mencionados.

O Decreto nº 98.816/90 passou por uma reformulação de grande impacto através das alterações propostas pelo Decreto nº 991¹¹, de 24 de novembro de 1993. O primeiro estabelecia a validade de 5 anos para o registro, podendo ser renovado através dos mesmos procedimentos do registro. Isto não foi nenhuma novidade, afinal a validade de 5 anos era adotada desde 1934⁹. Mas o Decreto nº 991/93, sem qualquer justificativa e aproveitando a omissão da Lei nº 7.802/89 com relação à renovação de registro, modificou todos os artigos que tratavam do tema, eliminando a necessidade de renovação, mantendo apenas a possibilidade de reavaliação do registro a qualquer tempo caso os agrotóxicos apresentem redução da sua eficiência agrônômica ou riscos à saúde ou ao meio ambiente. Na prática isto pode implicar em, pelo menos, dois aspectos importantes do ponto de vista do controle dos agrotóxicos:

- considerando-se que ao haver a renovação de registro poderia ser aplicado o artigo da Lei que só permite o registro de produtos de menor toxicidade para a mesma finalidade, perde-se a oportunidade de eliminar produtos antigos, de maior toxicidade.
- um produto registrado só perderá seu registro se houver uma proposição explícita de reavaliação ou por iniciativa da própria empresa registrante, caso contrário, mesmo que o produto deixe de ser comercializado, seu registro poderá ser mantido indefinidamente, podendo até, por questões comerciais, sua titularidade ser repassada para outra empresa que possa vir a se interessar em, por exemplo, recolocar um produto antigo no mercado.

FUTINO e SILVEIRA²⁵ fazem a seguinte colocação:

A nova legislação, semelhante aos (sic) dos países mais desenvolvidos, apresenta agora questões que afetam diretamente as empresas no seu processo concorrencial, tais como: a) do ponto de vista da produção de defensivos, no tocante à exigência de dados toxicológicos e ambientais para o registro de produtos. Esse fato poderá inviabilizar os produtos muito difundidos, com patentes vencidas, pois os altos custos de atualizações toxicológicas e ambientais poderão ser incompatíveis às magnitudes dos respectivos mercados, em função dos seus comportamentos como “commodities” (produtos genéricos). Esta questão poderá ser problemática às empresas de pequeno e médio porte, especialmente as nacionais. Acrescenta-se que a permanência de um mercado forte de produtos genéricos, porém eficientes, permite o uso de agroquímicos aos agricultores menos capitalizados.

Considerando-se essas colocações, poderia se dizer que, de certa forma, o Decreto 991/93 pode ter amenizado essa situação para algumas empresas registrantes, e talvez ajudado economicamente alguns agricultores menos capitalizados, mas do ponto de vista da segurança no trabalho, da saúde pública e do ambiente, o interesse maior deve ser pela restrição aos produtos de maior periculosidade. Portanto, a ausência da renovação de registro pode ser considerada um retrocesso, na medida em que não possibilita que produtos já registrados venham necessariamente a ser periodicamente reavaliados à luz de novos conhecimentos e testes mais modernos e precisos.

1.5.2. A regulamentação relacionada à área da agricultura

Pelo Decreto nº 98.816/90 compete ao Ministério da Agricultura conceder o registro de agrotóxicos com finalidade fitossanitária, atendidas as diretrizes e exigências dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente. A Portaria SNDA nº 45/90⁴⁵ define a regulamentação básica da área de agricultura referente aos procedimentos e informações necessárias para o registro. Nela são definidos os parâmetros para os testes de eficiência e praticabilidade agronômica exigidos.

Mas a regulamentação que levantou mais polêmica, até entre os próprios órgãos registrantes, foi a Portaria SDA nº 67/95⁴⁶, que regulamentou a mistura em tanque de agrotóxicos, ou seja, “....a prática de associar, imediatamente antes da aplicação, agrotóxicos ou afins necessários ao controle de alvos biológicos que ocorrem simultaneamente, para os quais não se obtenha eficácia desejada com um único produto.”

As considerações iniciais dessa portaria⁴⁶ dizem que “a prática de mistura de agrotóxicos ou afins em tanque constitui técnica agronômica utilizada mundialmente com êxito”. Já, segundo artigo na Revista Proteção¹⁵, essa prática é “altamente perigosa e proibida em qualquer país desenvolvido....”. O que acontece é que a portaria busca regulamentar o que na realidade é uma prática comum, mas a polêmica se dá pelo fato de que as avaliações para fins de registro são feitas para cada produto isoladamente e, de modo geral, não se conhecem os possíveis efeitos à saúde e ao ambiente da mistura de produtos.

1.5.3. A regulamentação relacionada à área ambiental

A regulamentação ambiental parece estar sendo continuamente aprimorada. As exigências de informações relacionadas aos efeitos sobre o ambiente estão previstas pelo menos desde 1980, quando ainda eram solicitadas pela área da Saúde através da Portaria DISAD nº 4/80⁵³. Os dados exigidos eram: toxicidade para peixes, organismos aquáticos inferiores, aves, abelhas e fauna silvestre; acumulação na cadeia alimentar, deslocamento no ambiente, persistência e degradação no ambiente; toxicidade do produto degradado. Em 1985 a responsabilidade pela solicitação e análise dos dados sobre os efeitos no meio ambiente foi passada à Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, do Ministério do Interior, através da Portaria SDSV nº 06/85⁴⁴.

Após a "Lei dos Agrotóxicos" foi a Portaria Normativa IBAMA nº 349/90³⁵, que definiu os dados ambientais necessários ao registro. As informações exigidas sobre os produtos já eram bem mais abrangentes e consistiam basicamente em: propriedades físico-químicas; toxicidade para microorganismos, microcrustáceos,

peixes, algas e organismos do solo; processos de degradação e transporte; toxicidade para animais superiores (mamíferos) e efeitos neurotóxicos; potencial mutagênico, embrio-fetotóxico e carcinogênico.

Essa portaria foi revogada pela Portaria Normativa IBAMA nº 139/94³⁶ que estabeleceu os procedimentos e testes ecotoxicológicos necessários para a avaliação do *Potencial de Periculosidade Ambiental* dos agrotóxicos. Por sua vez, essa portaria foi substituída pela Portaria IBAMA nº 84/96³⁷, que estabelece novamente os procedimentos para registro e institui o *Sistema Permanente da Avaliação e Controle dos Agrotóxicos*. Esse *Sistema* inclui a classificação do *Potencial de Periculosidade Ambiental* (**Tabela 1**), o estudo de conformidade (aferição de informações apresentadas para fins de registro), a avaliação do risco ambiental, a divulgação de informações, o monitoramento ambiental e a fiscalização.

Tabela 1 - Classes de Potencial de Periculosidade Ambiental

Classe	Graduação
I	Produto Altamente Perigoso
II	Produto Muito Perigoso
III	Produto Perigoso
IV	Produto Pouco Perigoso

Fontes: Portaria IBAMA nº 84/96³⁷

Sem dúvida, ao instituir um sistema para lidar com as questões dos agrotóxicos e estabelecer a avaliação de risco, a área ambiental está dando um grande passo, que vai além do aprimoramento das exigências, e se coloca na perspectiva de tratar a questão dos agrotóxicos como o fazem os países desenvolvidos.

1.5.4. A regulamentação relacionada à área da saúde

Entre as principais competências da área da saúde está a de avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos. A regulamentação da classificação

toxicológica dos agrotóxicos é um exemplo claro das dificuldades relacionadas ao gerenciamento de riscos relacionados à saúde. A Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴ que ratificou 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 09/12/91*”, modificou bastante alguns critérios anteriores que eram definidos pela Portaria DISAD nº 4/80⁵³, acarretando que produtos anteriormente enquadrados nas classes de maior periculosidade à saúde viessem a ser classificados nas de menor periculosidade, podendo implicar em agravamento dos impactos indesejáveis, como discutiremos em maior detalhe mais adiante.

COPPLESTONE¹⁶ comenta que a idéia de se fazer uma classificação de periculosidade para os agrotóxicos surgiu a partir das preocupações suscitadas durante os anos 60 quanto aos efeitos secundários dessas substâncias. Isso provocou um grande desenvolvimento de pesquisas toxicológicas e ambientais, gerando tantos dados que a interpretação dessas informações tornou-se difícil, implicando em regulamentações bastante distintas em diferentes países.

Ainda segundo COPPLESTONE¹⁶ essa diversidade na classificação de agrotóxicos não era surpreendente porque geralmente ela se dava com base no valor DL_{50} ^{*}. Como esses valores são contínuos, há um grande número de opções para a escolha das faixas das classes. Além disso, como a DL_{50} é um valor estimado, os limites e intervalos de confiança para uma dada substância podem alargar a faixa de uma classe, deixando sua classificação inconsistente sob diferentes esquemas.

No início dos anos 70 a Organização Mundial da Saúde - OMS, sentindo a necessidade do estabelecimento de critérios para a interpretação dos dados e proposição de medidas de controle, resolveu propor uma classificação de periculosidade à saúde para agrotóxicos que pudesse servir de guia, principalmente para os países em desenvolvimento, o que foi feito em 1975 com a adoção do

*

O valor DL_{50} é uma estimativa estatística do número de miligramas de tóxico por quilogramas de peso vivo requerido para matar 50% de uma grande população de animais⁸¹.

documento *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard* pela 28ª Assembléia Mundial de Saúde⁸¹.

O primeiro texto da Classificação da OMS trazia um anexo no qual exemplos de enquadramentos de alguns ingredientes ativos e de suas formulações eram apresentados. Depois, em 1978, atendendo a sugestões de Estados Membros e de autoridades responsáveis por registros de pesticidas sobre a necessidade de informação adicional, um guia contendo informações específicas dos pesticidas, para fins de classificação, foi produzido e passou a ser apresentado como anexo do documento original.⁸¹

O guia tem sido atualizado a cada dois anos e apresenta uma tabela para cada classe, contendo uma lista em ordem alfabética dos produtos técnicos cuja continuidade da comercialização seja de conhecimento ou que tenham sido comercializados nos 5 ou 6 anos anteriores e ainda possam estar disponíveis em algumas partes do mundo. As revisões periódicas do guia permitem mudanças na classificação de produtos, baseadas em novas informações, e a inclusão de substâncias que ainda não constavam da relação¹⁶. O número de pesticidas classificados vem crescendo: em 1988-89 constavam 905 ingredientes ativos¹⁶, na edição de 1998-99 eram 976 substâncias⁸².

A classificação da OMS propõe diferentes classes de periculosidade baseadas principalmente na toxicidade aguda oral e dermal do ingrediente ativo (grau técnico) e das suas formulações, pois suas determinações são realizadas por procedimentos padronizados pela toxicologia^{16, 81}: *A periculosidade referida na Recomendação é o risco agudo à saúde, ou seja, aquele resultante de uma exposição simples ou múltipla em um relativo curto período de tempo, o que pode ocorrer de forma acidental ou durante a manipulação do produto de acordo com as instruções do fabricante ou normas baixadas pelas organizações internacionais competentes de armazenamento e transporte*⁸¹.

COPPLESTONE¹⁶ comenta: *O conceito de periculosidade é introduzido pela classificação de acordo com o estado físico (sólido ou líquido) de cada produto técnico ou formulação. Os limites das classes são baseados em escala logaritma de*

valores da DL_{50} . Valores de DL_{50} (oral) para ratos são usados, mas se o valor da DL_{50} dermal para ratos colocar um dado produto em uma classe de maior periculosidade, esse valor é o utilizado como referência para a classificação. O autor comenta, ainda, que é a formulação que deve ser classificada e que, se não houver dados de testes específicos, a DL_{50} da formulação pode ser estimada a partir dos dados de seus produtos técnicos constituintes.

A **Tabela 2** mostra as classes de periculosidade definidas pela OMS.

Tabela 2 - Classificação de agrotóxicos segundo a periculosidade*, recomendada pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

DL_{50} (mg / kg)	Estado físico**	Classe Ia Extremamente Perigoso	Classe Ib Altamente Perigoso	Classe II Moderadamente Perigoso	Classe III Levemente Perigoso	Classe III+ Improvável de apresentar perigo sob uso normal***
oral	Sólido	≤ 5	5 — 50	50 — 500	> 500	> 2000
	Líquido	≤ 20	20 — 200	200 — 2000	> 2000	> 3000
dermal	Sólido	≤ 10	10 — 100	100 — 1000	> 1000	-
	Líquido	≤ 40	40 — 400	400 — 4000	> 4000	-

* periculosidade: definida pela OMS como “risco agudo à saúde”.

** se refere ao estado físico do produto ou formulação classificada.

*** Esta subdivisão corresponde à Tabela 5 no *Guia para classificação dos agrotóxicos segundo a periculosidade*⁸².

Fonte: modificado de Copplestone, 1988¹⁶; WHO⁸²

No Brasil a classificação de agrotóxicos de acordo com a toxicidade existe, pelo menos, desde 1977³, mas foi a Portaria DISAD nº 4⁵³, em 1980, que definiu a classificação toxicológica vigente até a regulamentação específica da "Lei dos Agrotóxicos", feita pelo Ministério da Saúde através da Portaria SNVS nº 3⁵⁴, em 1992. Ambas classificam os agrotóxicos em quatro *Classes Toxicológicas* definidas principalmente pela DL_{50} dos produtos classificados, embora outros indicadores relacionados a danos na córnea, lesões na pele e Concentração Letal Inalatória (CL_{50}) para ratos (**Tabela 5**) também possam determinar a classificação de um produto: “A classificação de uma substância ou formulação em uma das *Classes Toxicológicas* previstas não depende de todos os dados toxicológicos estarem na mesma classe. O dado mais agravante será utilizado para classificar o produto”⁵⁴.

A **Tabela 3** mostra os critérios de classificação toxicológica relacionados à DL_{50} vigentes antes da "Lei dos Agrotóxicos".

Tabela 3 - Parâmetros referentes à DL_{50} estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria DISAD nº 4, de 30 de abril de 1980.

DL_{50} (mg / kg)	Estado físico	Classe I Altamente tóxico	Classe II Medianamente tóxico	Classe III Pouco tóxico	Classe IV Praticamente não tóxico
oral	Sólido	≤ 100	100 — 500	500 — 2000	> 2000
	Líquido	≤ 200	200 — 2000	2000 — 6000	> 6000
dermal	Sólido	≤ 200	200 — 1000	1000 — 4000	> 4000
	Líquido	≤ 400	400 — 4000	4000 — 12000	> 12000

Fonte: Portaria DISAD nº 4/80⁵³

A **Tabela 4** apresenta os parâmetros de classificação relacionados à DL_{50} após a regulamentação da "Lei dos Agrotóxicos".

Tabela 4 - Parâmetros referentes à DL_{50} estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria SNVS nº 3, de 16 de janeiro de 1992, regulamentando a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89).

DL_{50} (mg / kg)	Estado físico	Classe I Extremamente tóxico	Classe II Altamente tóxico	Classe III Medianamente tóxico	Classe IV Pouco tóxico
oral	Sólido	≤ 5	5 — 50	50 — 500	> 500
	Líquido	≤ 20	20 — 200	200 — 2000	> 2000
dermal	Sólido	≤ 10	10 — 100	100 — 1000	> 1000
	Líquido	≤ 40	40 — 400	400 — 4000	> 4000

Fonte: Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴

Na **Tabela 5** são apresentados os demais parâmetros estabelecidos para a classificação toxicológica de formulações de agrotóxicos.

Tabela 5 - Critérios referentes à CL_{50} *, lesões oculares e lesões dérmicas estabelecidos para a classificação toxicológica de agrotóxicos pela Portaria SNVS nº 3, de 16 de janeiro de 1992, regulamentando a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89).

Classe Toxicológica	CL_{50} inalatória mg/l/h *	Lesões Oculares	Lesões Dérmicas
Classe I Extremamente Tóxico	$\leq 0,2$	Formulações que provocam opacidade na córnea reversível ou não dentro de 7 dias ou irritação persistente nas mucosas oculares dos animais testados.	Formulações que provocam ulceração ou corrosão na pele dos animais testados.
Classe II Altamente Tóxico	$> 0,2$ a ≤ 2	Formulações que não provocam de modo algum opacidade na córnea, bem como aquelas que provocam irritação reversível dentro de 7 dias nas mucosas oculares dos animais testados.	Formulações que provocam irritação severa, ou seja, obtenham um escore igual ou superior a 5, segundo o método de Draize e Cols, na pele dos animais testados.
Classe III Medianamente Tóxico	> 2 a ≤ 20	Formulações que não provocam, de modo algum, opacidade na córnea e aquelas que provocam irritação reversível dentro de 72 horas nas mucosas oculares dos animais testados.	Formulações que provocam irritação moderada ou um escore igual ou superior a 3 e até 5, segundo o método de Draize e Cols, na pele dos animais testados.
Classe IV Pouco Tóxico	> 20	Formulações que não provocam, de modo algum, opacidade na córnea, e aquelas que provocam irritação leve reversível dentro de 24 horas, nas mucosas oculares dos animais testados.	Formulações que provocam irritação leve ou um escore inferior a 3, segundo o método de Draize e Cols, na pele dos animais testados.

* CL_{50} – Concentração Letal Inalatória 50% - unidade: miligramas de tóxico por litro de ar por uma hora de exposição.

Fonte: Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴

Comparando-se a **Tabela 4** com a **Tabela 2**, tudo indica que a regulamentação da "Lei dos Agrotóxicos" reajustou as faixas dos valores da DL_{50} , que definem as *Classes Toxicológicas*, para que ficassem idênticas à classificação da OMS. No entanto, a classificação toxicológica anterior (**Tabela 3**) apresentava uma maior amplitude para as faixas das classes I e II, de maior periculosidade. Por exemplo, no caso das formulações líquidas, ela praticamente ignorava a divisão da *Classe I* em *Classe Ia* e *Ib* proposta pela OMS, juntando-as em uma classe única, (*Classe I* - altamente tóxico). Na prática, ao adotar as faixas da OMS, produtos já registrados que eram enquadrados em classes de maior periculosidade ou que

poderiam vir a receber classificação nessas classes no processo de registro passaram a ser classificados nas classes de menor periculosidade. Essas modificações podem ter significado um agravamento nos impactos provocados pelo uso dos agrotóxicos, provocando, por exemplo, um aumento nas ocorrências de intoxicações^{15, 61}.

Com relação aos demais parâmetros que podem definir a classificação toxicológica (**Tabela 5**), porém, ao contrário do ocorrido com a DL₅₀, nos aspectos em que houve modificações, estas foram mais restritivas. Para a CL₅₀ inalatória e as lesões dérmicas, os critérios que definem as quatro classes foram mantidos. Já no caso das lesões oculares, os parâmetros que definiam o enquadramento nas *Classe III* e *II* passaram, respectivamente, a determinar as *Classes II* e *I*, de maior periculosidade. Já os parâmetros que anteriormente implicavam no enquadramento do produto na *Classe I* (formulações que provocam corrosão, ulceração ou opacidade na córnea, irreversível dentro de sete dias após a aplicação nas conjuntivas dos animais testados) passaram a determinar a necessidade de realização de *estudo especial pelo Ministério da Saúde para concessão ou não da classificação toxicológica*⁵⁴. Da mesma forma, efeitos carcinogênicos, mutagênicos, teratogênicos ou sobre o processo reprodutivo, que pela regulamentação anterior implicavam enquadramento na *Classe I*, de maior periculosidade, atualmente não permitem a classificação toxicológica nem o registro do produto^{10, 54}.

O propósito básico de classificar os agrotóxicos é distinguir entre os de maior e os de menor periculosidade⁸¹. Isto se aplica para os aspectos toxicológicos e ambientais. Essas diferenças podem, por exemplo, influenciar na distribuição dos agrotóxicos, fazendo com que os produtos de maior periculosidade sofram restrições de uso e só possam ser utilizados sob determinadas circunstâncias ou por aplicadores especialmente capacitados^{16, 26, 55}. De modo geral a classificação tem servido para harmonizar as informações nos rótulos sobre os perigos que aquele produto pode implicar⁸¹.

No caso do Brasil a classificação toxicológica tem servido basicamente para definir a comunicação de riscos na rotulagem. Pelo menos desde 1979, quando foi publicada a Portaria nº 220⁴⁹, conjuntamente pelos Ministérios da Saúde e da

Agricultura, a classificação serve para definir dizeres e símbolos que devem constar do rótulo para fácil identificação do grau de periculosidade e descrição das precauções necessárias para o manuseio do produto.

A *Classe Toxicológica* é simbolizada por faixas coloridas que devem compor o rótulo e que são de fácil identificação: vermelho vivo para os produtos de *Classe I* (os mais tóxicos), amarelo intenso para os de *Classe II*, azul intenso para os de *Classe III* e verde intenso para os de *Classe IV* (os menos tóxicos). Esta simbologia foi mantida apesar da mudança nos critérios de classificação, o que pode estar confundindo os usuários. Além disso, a relação entre a cor e a denominação das *Classes Toxicológicas* também foi modificada: as denominações anteriores passaram a ser utilizadas para classes inferiores, conforme mostra a **Tabela 6**, o que pode aumentar ainda mais o desentendimento dos usuários.

Tabela 6 - Denominação das <i>Classes Toxicológicas</i>.			
Classe	Cor da faixa	Portaria DISAD n° 4/80	Portaria SNVS n° 3/92
I		Altamente tóxico	Extremamente tóxico
II		Medianamente tóxico	Altamente tóxico
III		Pouco tóxico	Medianamente tóxico
IV		Praticamente não tóxico	Pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD n° 4/80⁵³ e Portaria SNVS n° 3/92⁵⁴

O impacto das mudanças dos critérios na reclassificação dos agrotóxicos pode ser melhor visualizado na **Figura 1** e **Figura 2** apresentadas a seguir.

Figura 1 - Comparação entre as faixas de classificação toxicológica das Portarias DISAD nº 4/80 (*) e SNVS nº 3/92 (**), para formulações líquidas.

No caso das formulações líquidas (**Figura 1**) a reclassificação foi bastante expressiva, pois apenas uma pequena parcela da faixa da *Classe I* se manteve como tal, mudando a maior parte da faixa para a *Classe II* e as faixas das *Classes II* e *III* mudaram, respectivamente para *III* e *IV*.

Figura 2 - Comparação entre as faixas de classificação toxicológica das Portarias DISAD nº 4/80 (*) e SNVS nº 3/92 (), para formulações sólidas.**

No caso das formulações sólidas (**Figura 2**) as mudanças foram ainda maiores. A faixa da *Classe I* foi dividida em três classes, ficando parte na mesma *Classe I*, outra parte passou a ser *Classe II* e ainda uma terceira parte se transformou em *Classe III*. Assim como ocorreu com as faixas das formulações líquidas, também nas sólidas as faixas das *Classes II* e *III* se transformaram em *III* e *IV*, respectivamente.

Como se pode observar, as mudanças nos critérios de classificação toxicológica implicaram em grandes alterações no que se refere à comunicação de riscos na rotulagem dos agrotóxicos (faixas coloridas), o que pode ter ocasionado sérias consequências aos usuários dos agrotóxicos.

1.6. A regulamentação no âmbito internacional

A FAO, em seu *Código Internacional de Conduta para a Distribuição e Utilização de Agrotóxicos*⁵⁵, manifesta que: *Vários países e organizações têm discutido a questão sobre se é justo disponibilizar agrotóxicos aos países que não têm infra-estrutura para registrá-los e garantir o seu uso seguro e eficaz. É preciso ressaltar que a elaboração de programas nacionais de regulamentação é a máxima prioridade das atividades da FAO neste setor.*

Também a Organização Internacional do Trabalho - OIT - aborda a importância da legislação, de modo geral, e do registro, em particular, para que o trabalho com agrotóxicos seja mais seguro³³ e salienta iniciativas recentes de vários países nesse sentido⁵⁶.

A Organização Mundial da Saúde⁸⁰ - OMS – faz referência que nos países desenvolvidos poucos compostos novos chegam anualmente ao mercado devido ao alto custo envolvido no desenvolvimento dessas substâncias para satisfazer as rígidas exigências sobre efeitos toxicológicos e ambientais. Em um estudo sobre o uso de agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente no continente americano, a Organização Panamericana da Saúde⁵⁸ recomenda a atualização e o fortalecimento da legislação existente na região.

Entre os países desenvolvidos, a preocupação com a necessidade de regulamentar as substâncias empregadas no controle de pragas e doenças na produção agrícola já ocorre há bastante tempo. Nos EUA³⁹ a primeira regulamentação específica sobre agrotóxicos data de 1910, estabelecendo padrões sobre a qualidade dos inseticidas e fungicidas. Mas foi em 1947 que a necessidade de registro para a comercialização dos agrotóxicos foi estabelecida pelo instrumento

legal conhecido por FIFRA (*Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act*). Em 1970, com a crescente pressão da opinião pública sobre a necessidade da preservação ambiental, é criada a Agência de Proteção Ambiental (Environmental Protection Agency - EPA), que assume, entre outras, a responsabilidade pela regulamentação, avaliação e registro dos agrotóxicos.

A EPA desenvolveu procedimentos padrões para a realização dos testes e para a análise dos dados requeridos visando garantir a qualidade e a consistência dos estudos científicos solicitados. Um produto leva, no mínimo, de dois a três anos³⁹ para obter um registro nos EUA. A EPA 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. Mas, segundo Osteen⁵⁷, 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. Dos 28 novos ingredientes ativos registrados em 1997 pela EPA, 19 foram considerados *safer pesticides* (biológicos e outros tipos de menor periculosidade à saúde e ao ambiente)⁵. Naquele ano havia aproximadamente 890 ingredientes ativos e 20.700 produtos formulados registrados nos EUA, que consumiu cerca de 1/3 do valor de vendas mundiais⁵.

Nos países europeus⁷⁸ os sistemas para avaliar a segurança e a eficácia dos agrotóxicos tem sido bastante aprimorados nas últimas 2 ou 3 décadas para atender as crescentes pressões políticas e da opinião pública e também em função do desenvolvimento científico das técnicas de avaliação de risco. Apesar disso, o grau das exigências para a avaliação e o registro varia entre os países, com a maioria das diferenças se dando principalmente nos aspectos relativos às questões ambientais, mas apresentando uma certa uniformidade quanto aos aspectos toxicológicos.

Na perspectiva de harmonizar exigências e procedimentos relacionados ao registro, a *Comunidade Européia* tem discutido diretrizes para a questão. A base do sistema de registro é uma lista onde constam os ingredientes ativos permitidos para

registro pelos países membros, obtida pela implementação gradual dos procedimentos padrões da *Comunidade*, como por exemplo, a revisão sistemática dos cerca de 850 ingredientes ativos comercializados na União Européia²³.

1.7. Hipóteses

Considerando os aspectos colocados nesta introdução, são apresentadas as seguintes hipóteses:

Hipótese nº 1

A legislação tem se tornado mais exigente quanto aos aspectos toxicológicos e ambientais avaliados no registro de agrotóxicos, mas o aumento no rigor das exigências não tem sido acompanhado da efetivação de mecanismos de controle dos impactos provocados por essas substâncias.

Hipótese nº 2

As alterações nos critérios de classificação toxicológica proporcionaram mudanças de *Classes Toxicológicas* de maior risco para classes de menor risco na maioria dos produtos registrados, implicando mudanças na comunicação de riscos utilizada nos rótulos que possibilitam o agravamento dos impactos provocados pelo uso dos agrotóxicos.

Hipótese nº 3

Considerando os argumentos de que os novos agrotóxicos sintetizados tendem a ser menos impactantes à saúde e ao ambiente e de que a “Lei dos Agrotóxicos” introduziu instrumentos que dificultariam o registro de substâncias de maior periculosidade, espera-se que haja diferenças entre a distribuição segundo a *Classe Toxicológica* dos ingredientes ativos registrados sob a antiga legislação e a dos que se encontram registrados sob a nova legislação, apontando para um aumento relativo de registro de substâncias nas classes de menor toxicidade.

Hipótese nº 4

As diferenças na distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos registrados sob a antiga legislação e a dos que se encontram registrados sob a nova legislação variam em função da *Classe de Uso* (inseticidas, fungicidas, herbicidas).

Hipótese nº 5

Como o interesse de substituição das substâncias de maior toxicidade pesa menos do que o interesse de mercado das empresas registrantes, o maior aumento relativo de registros de ingredientes ativos de menor toxicidade aguda, no período após a Lei dos Agrotóxicos, não se dá entre os inseticidas, classe que apresentava a maior proporção de produtos mais tóxicos antes da Lei.

Hipótese nº 6

Considerando que o tempo de desenvolvimento e entrada de novas substâncias no mercado é relativamente longo, o registro de produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos que já estavam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” sobrepujam o registro de produtos derivados de “novos” ingredientes ativos, registrados após a Lei, apesar destes últimos serem, provavelmente, de menor impacto à saúde.

Hipótese nº 7

Devido aos interesses de mercado, as culturas que são maiores consumidoras de agrotóxicos recebem maior número de registros.

Hipótese nº 8

Embora a legislação em vigor só permita o registro de um agrotóxico se a sua toxicidade para o ser humano e o ambiente for comprovadamente igual ou menor do que aqueles já registrados para a mesma finalidade, há registros de produtos

comerciais de maior toxicidade aguda que outros já registrados para a mesma finalidade.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral:

Avaliar as consequências da aplicação da “Lei dos Agrotóxicos” e respectiva regulamentação na classificação toxicológica e de potencial de periculosidade ambiental dos agrotóxicos registrados e no número de casos notificados de intoxicações agudas, no Brasil, visando analisar o registro de agrotóxicos como instrumento de controle dos impactos provocados por essas substâncias à saúde e ao ambiente e contribuir com sugestões para o aperfeiçoamento da política de controle dos agrotóxicos no Brasil.

2.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico nº 1

Avaliar a série histórica do total de casos anuais de intoxicações agudas ocasionadas por agrotóxicos, registradas pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, e sua relação com as vendas anuais de agrotóxicos, no Brasil, no período de 1985 a 1999, visando observar possível influência da “Lei dos Agrotóxicos” nessa evolução.

Objetivo específico nº 2

Estimar as consequências da mudança dos critérios de classificação toxicológica promovida pela regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos” (Portaria SNVS nº 3/92) na reclassificação toxicológica dos produtos comerciais que se encontravam registrados na época da alteração, verificando as prováveis modificações na distribuição dos mesmos segundo a *Classe Toxicológica* e discutindo os possíveis impactos dessas mudanças na saúde pública, em especial na saúde do trabalhador.

Objetivo específico nº 3

Comparar a distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos que foram registrados sob a vigência do Decreto nº 24.114/34 e estavam

registrados em 1990, com os que estavam registrados sob a vigência da Lei 7.802/89 (“Lei dos Agrotóxicos”) em 2000, a fim de verificar se existem diferenças nas classes de inseticida, fungicida e herbicida e no total dos produtos registrados.

Objetivo específico nº 4

Analisar a distribuição dos produtos comerciais registrados sob a vigência da “Lei dos Agrotóxicos”, considerando o período 1990-2000, em termos de época de registro do ingrediente ativo e segundo a *Classe de Uso* (inseticidas, fungicidas, herbicidas e “outros”), a *Classe Toxicológica* e a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, 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.

Objetivo específico nº 5

Analisar a distribuição dos produtos comerciais que foram registrados sob a vigência da “Lei dos Agrotóxicos” e estavam registrados no ano 2000 quanto às culturas/produtos de destinação para os quais foram permitidos, segundo a *Classe de Uso* (inseticidas, fungicidas, herbicidas e “outros”), a *Classe Toxicológica* e a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, a fim de verificar a proporção de produtos registrados em cada classe e as diferenças entre as culturas/produtos de destinação.

Objetivo específico nº 6

Analisar a distribuição dos produtos comerciais registrados sob a vigência da “Lei dos Agrotóxicos”, considerando o período 1990-2000, para a finalidade de controle do *Aphis gossypii* (pulgão do algodoeiro), em termos de época de registro do ingrediente ativo e segundo a *Classe Toxicológica*, como estudo de caso do comportamento dos registros efetuados para uma mesma finalidade.

3. MÉTODOS

3.1. Aspectos metodológicos gerais

Para a consecução dos objetivos se fez necessário o uso de dados referentes aos agrotóxicos registrados. Foram formados cinco bancos de dados: três deles relacionados entre si e dois outros independentes.

Para a geração dos bancos de dados foi utilizado o software EPI INFO¹⁹ (versão 6.04b). A estruturação dos bancos e a alimentação dos dados foram feitas por apenas uma pessoa (o autor), evitando duplicidade de interpretações. Foram preenchidos mais de 30.000 campos. Mecanismos de checagem de entrada de dados disponíveis no software foram empregados para controlar eventuais erros de digitação.

Os três bancos relacionados foram elaborados e alimentados com as seguintes informações:

Banco 1 - Ingrediente Ativo – 367 registros, cada um contendo (anexo 1):

- nome técnico ou comum;
- confirmação de registro em 1990 e 2000;
- *Classe de Uso*
 - inseticida ⇒ inclui: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematicidas;
 - fungicida ⇒ inclui: fungicidas, antibióticos, bactericidas;
 - herbicida ⇒ inclui: herbicidas, dessecantes;
 - “outros” ⇒ inclui: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas.
- *Classe de Periculosidade*, de acordo com a classificação da OMS constante na publicação *The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification*, edição 1990-1991⁸¹ (para os produtos que

estavam registrados em 1990) e edição 1998-1999⁸² (para os produtos que estavam registrados em 2000);

- *Classe Toxicológica*, de acordo com a classificação do Ministério da Saúde⁵⁰;

Banco 2 - Produto Comercial – 1.045 registros, cada um contendo (anexo 2):

- marca comercial;
- confirmação de registro em 1990 e 2000;
- *Classe de Uso*
 - inseticida ⇒ inclui: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematicidas;
 - fungicida ⇒ inclui: fungicidas, antibióticos, bactericidas;
 - herbicida ⇒ inclui: herbicidas, dessecantes;
 - “outros” ⇒ inclui: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas.
- *Classe Toxicológica*, de acordo com o *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990, para os produtos que estavam registrados em 1990, e o programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementado com informações do programa *AGROTIS*¹ (atualização de Fevereiro/2000), para os produtos que estavam registrados em 2000;
- *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, de acordo com o programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementado com informações do IBAMA^{*};

Banco 3 – Culturas/produtos de destinação – 6.864 registros, cada um contendo:

- uma cultura ou produto de destinação para o qual o produto comercial teve uso permitido (cada destinação equivale a um registro);

*

O arquivo contendo as informações de classificação de potencial periculosidade ambiental dos produtos registrados pelo Ministério da Agricultura e avaliados ambientalmente pelo IBAMA nos foi disponibilizado por correio eletrônico procedente deste órgão, em 18/09/2000.

A seguir, apresentamos a relação de informações constantes nos bancos independentes.

Banco 4 – Dados para avaliar mudanças na classificação toxicológica – 584 registros, cada um contendo (os dados sublinhados constam do anexo 3):

- marca comercial;
- confirmação de registro em 1990 e 2000;
- *Classe de Uso*
 - inseticida ⇒ inclui: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematicidas;
 - fungicida ⇒ inclui: fungicidas, antibióticos, bactericidas;
 - herbicida ⇒ inclui: herbicidas, dessecantes;
 - “outros” ⇒ inclui: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas.
- identificação de misturas de ingredientes ativos;
- formulação do produto;
- rota de exposição dos ensaios toxicológicos de DL₅₀ (oral, dermal)
- *Classe Toxicológica* anterior à Portaria 3/92, de acordo com o *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990;
- *Classe Toxicológica* posterior à Portaria 3/92, de acordo com o programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementado com informações do programa *AGROTIS*¹ (atualização de Fevereiro/2000);
- *Classe Toxicológica* anterior e posterior à Portaria 3/92, determinadas de acordo com metodologia da Organização Mundial da Saúde^{81, 82}.
- *Classe Toxicológica* posterior à Portaria 3/92, de acordo com informações do Ministério da Saúde.*

* O arquivo contendo as informações de classificação toxicológica dos produtos registrados pelo Ministério da Agricultura e avaliados toxicologicamente pelo Ministério da Saúde nos foi disponibilizado por correio eletrônico procedente deste órgão, em 18/09/2000.

- DL₅₀ dos produtos comerciais registrados, de acordo com o programa *AGROTIS*¹ e estimada de acordo com metodologia da Organização Mundial da Saúde^{81, 82};
- ingrediente(s) ativo(s) que compõe(m) o produto comercial;
- concentração do(s) ingrediente(s) ativo(s) que compõe(m) o produto comercial;

Banco 5 – Dados sobre produtos registrados para controle do “pulgão do algodoeiro” – 117 registros, cada um contendo (anexo 4):

- marca comercial;
- confirmação de registro do produto comercial em 1990 e 2000;
- confirmação de registro do ingrediente ativo em 1990 e 2000;
- *Classe Toxicológica*, de acordo com o *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990, para os produtos que estavam registrados em 1990, e o programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementado com informações do programa *AGROTIS*¹ (atualização de Fevereiro/2000), para os produtos que estavam registrados em 2000;

As informações básicas necessárias para a formação dos bancos de dados foram provenientes das seguintes fontes:

- **Compêndio de Defensivos Agrícolas**⁴ - Publicação da Organização Andrei Editora Ltda., periodicamente atualizada, que reúne as informações contidas nos rótulos de todos os agrotóxicos comerciais registrados. Até o aparecimento dos sistemas informatizados era uma das únicas fontes que congregava informações técnicas básicas sobre as características e recomendações relativas aos agrotóxicos registrados. A edição de 1990 (3ª edição) foi utilizada para identificar os produtos que se encontravam registrados antes da regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos” e como fonte de algumas das informações técnicas necessárias a este estudo.

- **The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991⁸¹ e 1998-1999⁸²** - Aprovada pela OMS desde 1975, recomendada pela FAO e adotada pelo Conselho da Europa e diversos países. A classificação se baseia na toxicidade aguda oral e dermal para ratos (DL₅₀) do ingrediente ativo (grau técnico) e suas formulações e classifica cada substância em uma das 3 classes (e duas sub-classes) de periculosidade à saúde propostas. Permite estimar a classe do produto comercial a partir da concentração do ingrediente ativo na formulação. Passa por revisões periódicas.
- **AGROFIT/98⁴⁸** - Base de dados oficial, produzida pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento. A base de dados tem por finalidade auxiliar na indicação de agrotóxicos para fins fitossanitários e permite consultas a partir do produto comercial, do ingrediente ativo, da cultura ou das pragas e doenças. Contém informações sobre o número do registro, o nome comum, o grupo químico, o nome químico, a fórmula bruta, a concentração do ingrediente ativo, a *Classe Toxicológica*, a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, a *Classe de Uso*, o tipo de formulação, as culturas e finalidades (pragas e doenças), as doses recomendadas, os métodos de aplicação recomendados, o intervalo de segurança (tempo a ser respeitado entre a última aplicação do agrotóxico e a colheita ou comercialização do produto agrícola) entre outras informações. A base de dados não permite a elaboração de listagens ou análises quantitativas sobre as informações que contém, como saber quantos produtos de cada *Classe Toxicológica* estão registrados, por exemplo.
- **AGROTIS - Sistema de Receituário Agrônomo¹** - Banco de dados desenvolvido por uma empresa privada de consultoria agrônoma com a finalidade de facilitar o acesso aos dados necessários para o uso de agrotóxicos e para a elaboração do receituário agrônomo. Mensalmente atualizado, contém informações sobre os agrotóxicos comerciais que se encontram disponíveis no mercado, incluindo, a DL₅₀, a *Classe Toxicológica*, as culturas e finalidades (pragas e doenças) e as doses recomendadas, entre outras. Permite a

obtenção de algumas listagens organizadas segundo determinadas informações, como por ordem de classificação toxicológica, por exemplo.

- **Órgãos registrantes** – Informações sobre a classificação toxicológica das substâncias registradas foram obtidas diretamente no *site* da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA⁵⁰. Os dados de classificação toxicológica e de classificação de potencial de periculosidade ambiental dos produtos comerciais registrados foram solicitados e obtidos diretamente junto aos órgãos responsáveis pelas mesmas, respectivamente, ANVISA e IBAMA.

A consulta a várias fontes se deu, especialmente, pela dificuldade em obter as informações necessárias ao estudo. Desatualização, falta de dados, inconsistências, discrepâncias entre fontes, ausência de padronizações, entre outros aspectos, impossibilitaram o uso de apenas uma fonte e determinaram a necessidade de formar os bancos.

3.2. Aspectos metodológicos específicos

Objetivo específico nº 1

Para avaliar a evolução das ocorrências de casos registrados de intoxicações agudas ocasionadas por agrotóxicos no Brasil e a possível influência da aplicação da “Lei dos Agrotóxicos” nessa evolução optou-se por analisar a correlação entre as vendas de agrotóxicos e o registro de casos de intoxicação no país nos períodos imediatamente anterior e posterior à Legislação. Em função da disponibilidade dessas informações, originárias respectivamente da ANDEF/SINDAG e do SINITOX, foi analisado o período de 1985 a 1999.

Para essa finalidade utilizou-se o *Coeficiente de correlação linear de Pearson*¹⁷, que varia entre -1 e $+1$, sendo $r = -1$ equivalente à correlação linear negativa perfeita e $r = +1$ à correlação linear positiva perfeita, facilitando também a interpretação de valores intermediários. A partir do resultado obtido, buscou-se um

modelo de *Regressão Linear Simples*¹⁷, definindo como variável dependente (y) o número de casos anuais de intoxicações por agrotóxicos registrados pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX – do Ministério da Saúde, e como variável independente (x) o valor de vendas anuais de agrotóxicos divulgado pela Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF e SINDAG, com o seguinte modelo:

$$\text{Casos de intoxicação registrados} = b \times \text{valor de vendas (US\$ 1,000.00)}$$

Foi realizado o cálculo estimativo do valor de “b” (*coeficiente de regressão linear*), permitindo com esta equação estimar o número de intoxicações que seriam registradas dado um determinado valor de vendas.

Objetivo específico nº 2

A mudança nos parâmetros de classificação toxicológica se deu pela edição da Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴, que estabeleceu os novos critérios e revogou a Portaria DISAD nº 4/80⁵³, que anteriormente regulamentava a questão. A avaliação estimativa do impacto dessa mudança na reclassificação toxicológica dos produtos comerciais registrados foi obtida como segue:

- a) devido às dificuldades para obtenção de informações referentes aos produtos que se encontravam registrados no momento das alterações dos critérios da classificação toxicológica, para fins deste estudo, foram considerados produtos comerciais que sofreram alteração de *Classe Toxicológica* aqueles que constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990 e cuja DL₅₀ do ingrediente ativo constava do documento *The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991*⁸¹.
- b) devido à desatualização e diferenças entre as fontes de informação que deveriam conter a *Classe Toxicológica* dos produtos comerciais, optou-se por determinar a *Classe Toxicológica* de cada produto calculando a correspondente

classe de periculosidade da OMS; para isso utilizou-se a metodologia proposta pela própria OMS⁸⁷, que estabelece a classe de periculosidade com base na DL₅₀ do(s) ingredientes ativos(s) e sua(s) concentração(ões) na formulação, estimando o valor da DL₅₀ do produto comercial por meio da seguinte fórmula:

$$\frac{DL_{50} \text{ do ingrediente ativo} \times 100}{\text{Porcentagem do ingrediente ativo na formulação}}$$

Porcentagem do ingrediente ativo na formulação

- c) embora na legislação brasileira a classificação toxicológica possa ser definida por outros dados além da DL₅₀, para fins deste estudo, onde a idéia foi procurar mostrar o impacto potencial de uma mudança como a ocorrida nos critérios relacionados à DL₅₀ para a classificação toxicológica, os dados de DL₅₀ calculados pelo método da OMS foram utilizados para determinar as *Classes Toxicológicas* anteriores (Portaria DISAD nº 4/80⁵³) e posteriores às mudanças de critérios (Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴).
- d) Para verificar se houve diferença estatística entre as distribuições da classificação toxicológica dos produtos comerciais que se encontravam registrados antes e após à mudança de critérios, foi empregado o teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, utilizando o programa SAS⁶⁵ (versão 8), apresentando as seguintes hipóteses para cada *Classe de Uso* (inseticida, fungicida, herbicida, “outros” e total dos produtos registrados) e considerando um nível de significância $p \leq 0,05$:

h_0 : as duas distribuições são semelhantes.

h_a : as duas distribuições são diferentes.

- e) para testar a concordância entre a classificação toxicológica anterior e a posterior à mudança de critérios foi utilizado o *Coeficiente de Kappa* (COHEN, 1960)¹⁴, que pode variar de -1,00 a +1,00. Para interpretar a relação de concordância dos resultados foi empregada a escala proposta por LANDIS & KOCH (1977)⁴⁰:

- < 0,00 = ruim;
- 0,00 a 0,20 = baixa;
- 0,21 a 0,40 = regular;
- 0,41 a 0,60 = moderada;
- 0,61 a 0,80 = substancial;
- 0,81 a 1,00 = quase perfeita.

Objetivo específico nº 3

A comparação da distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos que foram registrados sob a vigência do Decreto nº 24.114/34 e estavam registrados em 1990, com os que estavam registrados sob a vigência da Lei 7.802/89 (“Lei dos Agrotóxicos”) em 2000, nas classes de inseticida, fungicida e herbicida e no total dos produtos registrados foi obtida como segue:

- a) a identificação dos ingredientes ativos que estavam registrados em 1990 foi feita utilizando-se como base o *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990; algumas correções tiveram que ser realizadas, devido à duplicidade de nomes para uma mesma substância (ex.: fenbutatin oxide = óxido de fenibutatina), e também algumas adequações, especialmente na formação de agrupamentos de substâncias sob um mesmo nome geral de ingredientes ativos (ex.: 2,4-D);
- b) a identificação dos ingredientes ativos que estavam registrados em 2000 foi feita utilizando-se como base o programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementada com informações do programa *AGROTIS*¹ (atualização de Fevereiro/2000) e das *Monografias de Produtos Agrotóxicos*⁵⁰ disponibilizadas pelo Ministério da Saúde.
- c) foram considerados novos ingredientes ativos registrados sob a vigência da Lei 7802/89, “Lei dos Agrotóxicos”, aqueles que constavam do programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura (complementados com informações do programa *AGROTIS*¹ - atualização de Fevereiro/2000 - e das *Monografias de*

*Produtos Agrotóxicos*⁵⁰ disponibilizadas pelo Ministério da Saúde) e não constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990.

- d) Para a comparação entre os ingredientes ativos que estavam registrados em 1990 com os que estavam registrados em 2000, em cada *Classe de Uso* (inseticida, fungicida, herbicida, “outros”) e no total dos produtos registrados, para fins de padronização, foi empregada a classificação de periculosidade (risco agudo à saúde) da OMS (*The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991*⁸¹ e 1998-1999⁸²);
- e) os dados referentes aos novos ingredientes ativos, classificados sob a vigência da Lei 7802/89, foram estudados e apresentados segundo a *Classe de Periculosidade* obtida junto à classificação da OMS (*The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1996-1997*⁸¹) e a *Classe Toxicológica* foi obtida junto aos programas AGROFIT, AGROTIS e ao Ministério da Saúde;
- f) Para verificar se houve diferença estatística entre as distribuições foi empregado o teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, utilizando o programa SAS⁶⁵ (versão 8), apresentando as seguintes hipóteses e considerando um nível de significância $p \leq 0,05$:

h_0 : as duas distribuições são semelhantes.

h_a : as duas distribuições são diferentes.

- g) o teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶ foi aplicado considerando somente os dados referentes às substâncias que constavam das classificações da OMS (*The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991*⁸¹ e 1998-1999⁸²).
- h) a análise estatística comparativa da classificação toxicológica (Ministério da Saúde) e de periculosidade (Organização Mundial da Saúde) dos ingredientes ativos foi realizada aplicando-se o teste do coeficiente de *Kappa* (COHEN,

1960)¹⁴, que pode variar de -1,00 a +1,00. Para interpretar a relação de concordância dos resultados foi empregada a escala proposta por LANDIS & KOCH (1977)⁴⁰:

< 0,00 = ruim;
 0,00 a 0,20 = baixa;
 0,21 a 0,40 = regular;
 0,41 a 0,60 = moderada;
 0,61 a 0,80 = substancial;
 0,81 a 1,00 = quase perfeita.

Objetivo específico nº 4

A identificação dos produtos comerciais registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos", e a análise da distribuição desses novos registros em termos de época de registro do ingrediente ativo e segundo a *Classe de Uso* (inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros), *Classificação Toxicológica* e *Classificação de Periculosidade Ambiental* foram realizadas como segue:

- a) foram considerados produtos comerciais registrados sob a “Lei dos Agrotóxicos” aqueles que constavam do programa AGROFIT/98⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementando com informações do programa AGROTIS¹ (atualização de Fevereiro/2000), e não constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990.
- b) os dados referentes às características dos novos agrotóxicos foram estudados e apresentados separadamente para os produtos comerciais derivados dos novos ingredientes ativos, para os novos produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos que já estavam registrados em 1990 e para o total dos dados desses novos produtos comerciais;
- c) Para verificar se houve diferença estatística entre as distribuições foi empregado o teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶,

utilizando o programa SAS⁶⁵ (versão 8), apresentando as seguintes hipóteses e considerando um nível de significância $p \leq 0,05$:

h_0 : as duas distribuições são semelhantes.

h_a : as duas distribuições são diferentes.

Objetivo específico nº 5

A identificação dos produtos comerciais registrados sob a vigência da "Lei dos Agrotóxicos" e a análise da distribuição desses novos registros em termos de culturas/produtos de destinação e respectivas *Classe de Uso* (inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros), *Classe Toxicológica* e *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* foram realizadas como segue:

- a) foram considerados produtos comerciais registrados sob a “Lei dos Agrotóxicos” aqueles que constavam do programa *AGROFIT/98*⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementando com informações do programa *AGROTIS*¹ (atualização de Fevereiro/2000), e não constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990.
- b) os dados referentes à destinação dos agrotóxicos registrados sob a vigência da “Lei dos Agrotóxicos” foram estudados segundo a distribuição dos produtos pelas diferentes culturas/produtos de destinação e suas proporções nas respectivas *Classes de Uso*, *Classes Toxicológicas* e *Classes de Periculosidade Ambiental*.

Objetivo específico nº 6

Considerando a importância da cultura do algodão como uma das maiores consumidoras de agrotóxicos e também por ser identificada como uma das principais culturas associadas a casos de intoxicações de trabalhadores rurais, e tendo em vista que o “pulgão do algodoeiro” (*Aphis gossypii*) é uma das principais pragas da

cultura e possui um relativo grande número de produtos comerciais registrados para o seu controle, foram trabalhados dados referentes aos produtos comerciais registrados para esse fim como estudo de caso do comportamento da classificação toxicológica dos registros efetuados para uma mesma finalidade sob a vigência da “Lei dos Agrotóxicos”, como segue:

- a) foram considerados produtos comerciais que estavam registrados imediatamente antes da “Lei dos Agrotóxicos” para o controle do “pulgão do algodoeiro” aqueles que constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990;
- b) foram considerados produtos comerciais registrados sob a “Lei dos Agrotóxicos” aqueles que constavam do programa AGROFIT/98⁴⁸, do Ministério da Agricultura, complementando com informações do programa AGROTIS¹ (atualização de Fevereiro/2000), e não constavam do *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, 3ª edição, 1990.
- d) os dados foram analisados comparando-se a classificação toxicológica dos produtos comerciais derivados dos “novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei, com a dos produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos “antigos”, que já estavam registrados antes da Lei, e com o total dos dados desses produtos comerciais;
- e) Para verificar se houve diferença estatística entre as distribuições foi empregado o teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, utilizando o programa SAS⁶⁵ (versão 8), apresentando as seguintes hipóteses e considerando um nível de significância $p \leq 0,05$:

h_0 : as duas distribuições são semelhantes.

h_a : as duas distribuições são diferentes.

4. RESULTADOS

Objetivo específico nº 1

Uma das formas de avaliar o impacto da “Lei dos Agrotóxicos” seria pela análise de dados epidemiológicos de ocorrências de agravos à saúde humana ocasionados por exposição aos agrotóxicos. No entanto, há uma enorme carência de informações nessa área, provocada por incapacidade técnica e deficiências institucionais que dificultam a geração e o controle dessa informação. Mas alguma inferência pode ser feita, principalmente no que se refere aos casos de intoxicações agudas, pois alguns dados são disponíveis.

Uma das únicas fontes onde poderia ser obtida uma série histórica que contivesse dados nacionais de ocorrência de intoxicações por agrotóxicos, anteriores e posteriores à Lei, é o *Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas* – SINITOX – do Ministério da Saúde. Como os casos registrados pelo SINITOX eram ano a ano crescentes e os dados de vendas de agrotóxicos também indicavam crescimento contínuo, optou-se por verificar a correlação entre eles. Assim, comparamos o comportamento do registro de casos de intoxicação ao comportamento das vendas de agrotóxicos no país, como mostra a **Figura 3**.

Figura 3 – Vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários registrados pelo SINITOX*, no Brasil, no período de 1985 a 1999.

Fontes: Vendas – Futino e Silveira²⁵; ANDEF⁶; SINDAG⁶⁹.

Intoxicações – Bortoleto e col.⁸; SINITOX^{70, 71, 72, 73, 74, 75, 76}

A análise da correlação entre as vendas de agrotóxicos e a ocorrência de intoxicações pelo *Coeficiente de correlação linear de Pearson*^{17, 65} mostrou uma alta correlação positiva ($r = 0,82065$), estatisticamente significativa ($p < 0,0001$).

Buscou-se, então, por meio de *Regressão Linear Simples*^{17, 65}, obter um modelo estatístico que descrevesse essa relação.

A **Figura 4** mostra o diagrama de dispersão dos dados trabalhados.

Figura 4 – Diagrama de dispersão das vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários, no Brasil, no período de 1985 a 1999.

Fontes: Vendas – Futino e Silveira²⁵; ANDEF⁶; SINDAG⁶⁹.

Intoxicações – Bortoleto e col.⁸; SINITOX^{70, 71, 72, 73, 74, 75, 76}

A **Figura 5** mostra o modelo ajustado. Obteve-se a seguinte equação (coeficiente de determinação $R^2 = 0,9477$; estimador $\beta_1 = 0,00236$; $S = 0,00014814$)

$$\text{casos de intoxicação registrados} = 0,00236 \times \text{valor de vendas (US\$ 1,000.00)}$$

e respectivo Intervalo de Confiança :

$$IC (95\%) = \text{estimador} \pm t (n-1, 1-\alpha) \times S \Rightarrow$$

$$IC (95\%) \Rightarrow \text{intox} = [0,00236 \pm 2,145 \times 0,00014814] \times \text{valor de vendas (US\$ 1,000.00)}$$

A análise de variância (anova) indicou que o modelo proposto tem ajuste linear e é estatisticamente significativo ($F = 253,48$ e $p < 0,0001$),

Figura 5 - Reta de regressão e respectivos intervalos de confiança definidos a partir das vendas de agrotóxicos e casos de intoxicações por pesticidas agropecuários, no Brasil, no período de 1985 a 1999.

Fontes: Vendas – Futino e Silveira²⁵; ANDEF⁶; SINDAG⁶⁹.

Intoxicações – Bortoleto e col.⁸; SINITOX^{70, 71, 72, 73, 74, 75, 76}

Esta equação permite estimar que a cada um bilhão de dólares vendido poderiam ser registrados pelo SINITOX cerca de 2360 casos de intoxicação, variando de 2042 a 2678 (IC 95%). Por exemplo: o valor de vendas de agrotóxicos no Brasil em 2000 foi, segundo o SINDAG*, de US\$ 2,502,131,000.00; espera-se, então, que tenham sido registrados pelo SINITOX cerca de 5.905 casos de intoxicação, podendo variar de 5110 a 6700 casos, com 95% de confiança.

* SINDAG. **Vendas Mensais de Defensivos Agrícolas - Dezembro/2000** [estatísticas on line]. Disponível em <URL: http://www.sindag.com.br/html/estat_dezembro.html>. [2001 jul 17].

Objetivo específico nº 2

As **Tabelas 7 a 12** apresentam os resultados obtidos na avaliação estimativa do impacto da reclassificação toxicológica dos produtos comerciais que estavam registrados em 1990, pela modificação nas faixas de classificação determinada pela regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos”.

Tabela 7 – Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, segundo as Classes Toxicológicas definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

CLASSE TOXICOLÓGICA	Portaria 4/80**		Portaria 3/92***	
	Nº	%	Nº	%
I	41	8,3	3	0,6
II	111	22,4	36	7,3
III	141	28,5	113	22,8
IV	202	40,8	343	69,3
TOTAL	495	100,0	495	100,0

* As *Classes Toxicológicas* dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL_{50} dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

** *Classes Toxicológicas* P.4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** *Classes Toxicológicas* P. 3/92: I – extremamente tóxico;

II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD nº 4/80⁵³ e Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴

A comparação das distribuições da classificação toxicológica dos produtos comerciais (**Tabela 7**), para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei, mostrou, pelo teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, que elas são significativamente diferentes ($Z=-10,5166$ e $p<0,0001$).

Tabela 8 – Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as *Classes Toxicológicas* definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

Portaria 3/92***	Portaria 4/80**				Total
	I	II	III	IV	
I	3	0	0	0	3
II	36	0	0	0	36
III	2	111	0	0	113
IV	0	0	141	202	343
Total	41	111	141	202	495

* As *Classes Toxicológicas* dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL_{50} dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

** *Classes Toxicológicas* P. 4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** *Classes Toxicológicas* P. 3/92: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD n° 4/80⁵³ e Portaria SNVS n° 3/92⁵⁴

Como pode ser observado na **Tabela 8**, dos 41 produtos que poderiam estar classificados antes da lei na *Classe Toxicológica* I, apenas 3 se manteriam na mesma classe, 36 passariam para a *Classe* II e 2 passariam para a *Classe* III. No caso dos produtos que anteriormente poderiam estar classificados na *Classe* II e *Classe* III, todos seriam reclassificados, passando respectivamente para a *Classe* III (111 produtos) e *Classe* IV (141 produtos). Ou seja, dos 495 produtos comerciais para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei, 58,6% poderiam ter sofrido reclassificação para *Classes Toxicológicas* consideradas de menor periculosidade.

Ainda pelos dados da **Tabela 8**, foi identificada uma baixa concordância estatística entre a classificação anterior e a posterior à lei pelo *Coeficiente de Kappa*^{14, 40} ($Kappa=0,0780$; I.C. 95% [0,0427 a 0,1132]; $p=0,0042$).

Dos 495 produtos comerciais analisados, 311 são formulações líquidas e 184 sólidas. Como os intervalos que definem as faixas das *Classes Toxicológicas* são diferentes entre formulações líquidas e sólidas, o impacto da reclassificação também foi estimado considerando separadamente os dados desses tipos de formulações.

A **Tabela 9** e a **Tabela 10** apresentam os dados parciais referentes às formulações líquidas.

Tabela 9 - Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com formulações líquidas que estavam registrados em 1990, segundo as Classes Toxicológicas definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

CLASSE TOXICOLÓGICA	Portaria 4/80**		Portaria 3/92***	
	Nº	%	Nº	%
I	33	10,6	2	0,6
II	98	31,5	31	10,0
III	104	33,4	98	31,5
IV	76	24,4	180	57,9
TOTAL	311	100,0	311	100,0

* As *Classes Toxicológicas* dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL_{50} dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

* *Classes Toxicológicas* P. 4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** *Classes Toxicológicas* P. 3/92: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD nº 4/80⁵³ e Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴

Pelo teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, a comparação das distribuições da classificação toxicológica dos produtos comerciais com formulações líquidas, para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei (**Tabela 9**), mostrou que elas são significativamente diferentes ($Z=-10,2199$ e $p<0,0001$).

Tabela 10 - Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com formulações líquidas que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as Classes Toxicológicas definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

Portaria 3/92***	Portaria 4/80**				Total
	I	II	III	IV	
I	2	0	0	0	2
II	31	0	0	0	31
III	0	98	0	0	98
IV	0	0	104	76	180
Total	33	98	104	76	311

* As Classes Toxicológicas dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL₅₀ dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

** Classes Toxicológicas P. 4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** Classes Toxicológicas P. 3/92: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD n° 4/80⁵³ e Portaria SNVS n° 3/92⁵⁴

Como pode ser observado na **Tabela 10**, dos 33 produtos que poderiam estar classificados antes da lei na *Classe I*, apenas 2 se manteriam na mesma classe e 31 passariam para a *Classe II*. No caso dos produtos que anteriormente poderiam estar classificados na *Classe II* e *Classe III*, todos seriam reclassificados, passando respectivamente para a *Classe III* (98 produtos) e *Classe IV* (104 produtos). Ou seja, dos 311 produtos comerciais com formulações líquidas para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei, 74,9% poderiam ter sofrido reclassificação para *Classes Toxicológicas* consideradas de menor periculosidade.

Ainda pelos dados da **Tabela 10**, foi identificado que não há concordância estatística entre a classificação anterior e a posterior à lei pelo *Coeficiente de Kappa*¹⁴ (Kappa=-0,0390; I.C. 95% [-0,0853 a 0,0073]; p=0,2135).

A **Tabela 11** e a **Tabela 12** apresentam os dados parciais referentes às formulações sólidas.

Tabela 11 - Distribuição comparada da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com formulações sólidas que estavam registrados em 1990, segundo as Classes Toxicológicas definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

CLASSE TOXICOLÓGICA	Portaria 4/80**		Portaria 3/92***	
	Nº	%	Nº	%
I	8	4,3	1	0,5
II	13	7,1	5	2,7
III	37	20,1	15	8,2
IV	126	68,5	163	88,6
TOTAL	184	100,0	184	100,0

* As *Classes Toxicológicas* dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL_{50} dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

** *Classes Toxicológicas* P. 4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** *Classes Toxicológicas* P. 3/92: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD nº 4/80⁵³ e Portaria SNVS nº 3/92⁵⁴

Pelo teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, a comparação das distribuições da classificação toxicológica dos produtos comerciais com formulações sólidas, para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei (**Tabela 11**), mostrou que elas são significativamente diferentes ($Z=-4,5376$ e $p<0,0001$).

Tabela 12 - Distribuição da classificação toxicológica* dos Produtos Comerciais com formulações sólidas que estavam registrados em 1990, segundo a concordância entre as Classes Toxicológicas definidas pela Portaria 4/80 e pela Portaria 3/92.

Portaria 3/92***	Portaria 4/80**				Total
	I	II	III	IV	
I	1	0	0	0	1
II	5	0	0	0	5
III	2	13	0	0	15
IV	0	0	37	126	163
Total	8	13	37	126	184

* As Classes Toxicológicas dos Produtos Comerciais foram determinadas a partir da DL₅₀ dos mesmos, calculada por metodologia da OMS⁸¹.

** Classes Toxicológicas P. 4/80: I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico; III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

*** Classes Toxicológicas P. 3/92: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Portaria DISAD n° 4/80⁵³ e Portaria SNVS n° 3/92⁵⁴

Como pode ser observado na **Tabela 12**, dos 8 produtos que poderiam estar classificados antes da lei na *Classe I*, apenas 1 se manteria na mesma classe, 5 passariam para a *Classe II* e 2 passariam para a *Classe III*. No caso dos produtos que anteriormente poderiam estar classificados na *Classe II* e *Classe III*, todos seriam reclassificados, passando respectivamente para a *Classe III* (13 produtos) e *Classe IV* (37 produtos). Ou seja, dos 184 produtos comerciais com formulações sólidas para os quais foi possível determinar a *Classe Toxicológica* anterior e posterior à lei, 31,0% poderiam ter sofrido reclassificação para *Classes Toxicológicas* consideradas de menor periculosidade.

Ainda pelos dados da **Tabela 12**, foi identificada uma baixa concordância estatística entre a classificação anterior e a posterior à lei pelo *Coefficiente de Kappa*^{14, 40} (Kappa=0,1735; I.C. 95% [0,1049 a 0,2421]; p=0,0003).

Objetivo específico nº 3

Total dos ingredientes ativos

A **Tabela 13** apresenta a distribuição geral, segundo a *Classe de Uso*, dos ingredientes ativos que foram identificados como estando registrados nos anos de 1990 e 2000 e das novas substâncias registradas após a “Lei dos Agrotóxicos”.

Tabela 13 - Distribuição dos Ingredientes Ativos que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a "Lei dos Agrotóxicos" (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a *Classe de Uso* e o aumento relativo de registros ocorrido no período.

CLASSE DE USO *	1990		Novos **		2000		Aumento relativo no período
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%
Inseticidas	87	37,5	44	32,6	128	35,4	47,1
Fungicidas	54	23,3	34	25,2	87	24,0	61,1
Herbicidas	66	28,4	39	28,9	105	29,0	59,1
Outros	25	10,8	18	13,3	42	11,6	68,0
TOTAL	232	100,0	135	100,0	362	100,0	56,0

* *Classe de Uso* - 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.

** Novos: Ingredientes Ativos registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”;

Fontes: Compêndio⁴, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Os dados indicam que houve um aumento relativo de 56,0% no número de ingredientes ativos registrados no período. O maior número de registros de ingredientes ativos no período se deu na classe dos inseticidas, seguida, em ordem decrescente, pelas classes dos herbicidas, fungicidas e “outros”. Em termos de

crescimento relativo, porém, se deu exatamente o inverso: o maior crescimento foi na classe “outros”, seguida, em ordem decrescente, pela de fungicidas, herbicidas e inseticidas. No entanto, todas as variações são pequenas, pois aplicando o teste do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, não foi constatada diferença estatisticamente significativa nas distribuições dos ingredientes ativos segundo a *Classe de Uso*, entre os anos de 1990 e 2000 ($Z=-0,4983$ e $p<0,6183$). Tampouco há diferença estatisticamente significativa quando comparadas as distribuições das *Classes de Uso* entre as substâncias que estavam registradas antes e as que foram registradas depois da “Lei dos Agrotóxicos” ($Z=-0,9279$ e $p<0,3534$).

A **Tabela 14** mostra o movimento de entrada, saída e alterações nas classificações de ingredientes ativos, entre os anos de 1990 e 2000.

Tabela 14 - Ingredientes Ativos que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.

CLASSE DE PERICULOSIDADE (*)	1990	Não mais registrados	Reclassificação pela OMS		Permaneceram registrados após 1990 (classificação atualizada)	Novos	2000
			Saídas	Entradas			
Ia	12	-	3	1	10	1	11
Ib	21	1	3	1	18	2	20
II	47	-	2	5	50	17	67
III	37	1	3	5	38	21	59
U	68	1	4	4	67	37	104
F	3	-	-	-	3	-	3
O	1	1	-	9	9	1	10
S/I	43	1	10	-	32	56	88
TOTAL	232	5	25	25	227	135	362

* Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
 II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
 U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;
 F – fumigante; O – obsoleto; S/I – sem informação

Fontes: OMS^{81,82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

As alterações entre os anos de referência, em cada classe de periculosidade, ocorreram por entrada de novas substâncias, por reclassificação de substâncias pela OMS e por substâncias que deixaram de ser registradas. No total, 5 substâncias deixaram de ser registradas, 25 foram reclassificadas pela OMS e 135 novos ingredientes ativos foram registrados no período.

Do total das substâncias que se encontravam registradas em 1990 e em 2000, 18,5% e 24,3%, respectivamente, não constavam da classificação de periculosidade da OMS. A **Tabela 15** apresenta a distribuição dos ingredientes ativos que estavam classificados pela OMS, segundo a classe de periculosidade, para os anos de 1990 e 2000 e das novas substâncias registradas após a Lei.

Tabela 15 - Distribuição dos Ingredientes Ativos classificados pela OMS que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a Classe de Periculosidade definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

CLASSE DE PERICULOSIDADE*	1990**		NOVOS***		2000	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ia	10	5,5	1	1,3	11	4,2
Ib	18	9,8	2	2,6	20	7,7
II	50	27,3	17	21,8	67	25,7
III + U	105	57,4	58	74,3	163	62,4
TOTAL	183	100,0	78	100,0	261	100,0

* Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;

II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;

U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;

** Substâncias registradas antes da “Lei dos Agrotóxicos”, com classificação atualizada pelo guia de classificação da OMS 1988/1999⁸²

*** Novos: Ingredientes Ativos registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Aplicando o teste do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, foi constatada diferença estatisticamente significativa nas distribuições dos ingredientes ativos, segundo a classe de periculosidade, entre o conjunto de substâncias que estavam registradas antes da Lei, em 1990 e as novas substâncias registradas no período em estudo ($Z=-2,9810$ e $p<0,0029$), mas não foi constatada diferença quando comparados os totais de substâncias que estavam registradas nos anos de 1990 e 2000 ($Z=-1,2092$ e $p<0,2266$).

A seguir são apresentados os resultados por *Classe de Uso*: inseticidas, fungicidas, herbicidas e “outros”.

Inseticidas

Os inseticidas apresentaram o menor crescimento relativo no período (47,1%), em termos de número de ingredientes ativos registrados, entre as diferentes *Classes de Uso* (**Tabela 13**).

Como mostra a **Tabela 16**, as alterações entre os anos de referência, em cada classe de periculosidade, ocorreram por entrada de novas substâncias, por reclassificação de substâncias pela OMS e por substâncias que deixaram de ser registradas.

Tabela 16 - Ingredientes Ativos de inseticidas* que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da Organização Mundial da Saúde - OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990	Não mais registrados	Reclassificação pela OMS		Permaneceram registrados após 1990 (classificação atualizada)	Novos	2000
			Saídas	Entradas			
Ia	11	-	2	-	9	1	10
Ib	20	1	3	1	17	2	19
II	28	-	2	3	29	12	41
III	10	1	2	-	7	5	12
U	9	-	-	-	9	10	19
F	3	-	-	-	3	-	3
O	1	1	-	6	6	-	6
S/I	5	-	1	-	4	14	18
TOTAL	87	3	10	10	84	44	128

* Inseticidas: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematicidas;

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
 II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
 U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;
 F – fumigante; O – obsoleto; S/I – sem informação

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Do total dos ingredientes ativos de inseticidas que estavam registrados nos anos de 1990 e 2000, 5,7% e 14,1%, respectivamente, não constavam da classificação da OMS. Para aqueles que constavam (**Tabela 17**), aplicando o teste do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶, foi constatada diferença estatisticamente significativa nas distribuições dos ingredientes ativos, segundo a classe de periculosidade, entre o conjunto de substâncias que estavam registradas em 1990 e as novas substâncias registradas no período em estudo ($Z=-3,0966$ e $p<0,0020$), mas não foi constatada diferença quando comparados os totais de substâncias que estavam registradas nos anos de 1990 e 2000 ($Z=-1,2824$ e $p<0,1997$).

Tabela 17 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de inseticidas* que foram registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a Classe de Periculosidade definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990***		NOVOS****		2000	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ia	9	12,7	1	3,3	10	9,9
Ib	17	23,9	2	6,7	19	18,8
II	29	40,8	12	40,0	41	40,6
III + U	16	22,6	15	50,0	31	30,7
TOTAL	71	100,0	30	100,0	101	100,0

* Inseticidas: inseticidas, acaricidas, formicidas, fumigantes, moluscicidas, nematocidas

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;

II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;

U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;

*** substâncias com classificação atualizada pelo guia de classificação da OMS 1988/1999⁸²

**** Novos: Ingredientes Ativos registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Podemos destacar que somente entre os inseticidas foi possível identificar registros de novas substâncias classificadas pela OMS nas *Classes* Ia e Ib, de maior periculosidade.

Fungicidas

Os fungicidas apresentaram um crescimento relativo no período de 61,1%, em termos de número de ingredientes ativos registrados, entre as diferentes *Classes de Uso* (Tabela 13).

Como mostra a **Tabela 18**, as alterações entre os anos de referência, em cada classe de periculosidade, ocorreram por entrada de novas substâncias, por

reclassificação de substâncias pela OMS e por substâncias que deixaram de ser registradas.

Tabela 18 - Ingredientes Ativos de fungicidas* que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990	Não mais registrados	Reclassificação pela OMS		Permaneceram registrados após 1990 (classificação atualizada)	Novos	2000
			Saídas	Entradas			
Ia	-	-	-	-	-	-	-
Ib	1	-	-	-	1	-	1
II	7	-	-	1	8	4	12
III	11	-	-	2	13	9	22
U	24	1	2	2	23	11	34
F	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	-	2	2	-	2
S/I	11	-	5	-	6	10	16
TOTAL	54	1	7	7	53	34	87

* Fungicidas: fungicidas, antibióticos, bactericidas;

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
 II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
 U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;
 F – fumigante; O – obsoleto; S/I – sem informação

Fontes: OMS^{81,82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Do total dos ingredientes ativos de fungicidas que estavam registrados nos anos de 1990 e 2000, 20,4% e 18,4%, respectivamente, não constavam da classificação da OMS. Para aqueles que constavam (**Tabela 19**), a aplicação do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶ não indicou diferença significativa na distribuição dos mesmos segundo as classes de periculosidade definidas pela OMS, seja na comparação entre o conjunto de substâncias que estava registrado em 1990 e o conjunto de novas substâncias ($Z=-0,5033$ e $p<0,6148$), seja na comparação entre os conjuntos de substâncias que estavam registrados em 1990 e 2000 ($Z=-0,2248$ e $p<0,8222$).

Tabela 19 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de *fungicidas que foram registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a *Classe de Periculosidade* definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.**

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990***		NOVOS****		2000	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ia	-	-	-	-	-	-
Ib	1	2,2	-	-	1	1,4
II	8	17,8	4	16,7	12	17,4
III + U	36	80,0	20	83,3	56	81,2
TOTAL	45	100,0	24	100,0	69	100,0

* Fungicidas: fungicidas, antibióticos, bactericidas

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;

*** substâncias com classificação atualizada pelo guia de classificação da OMS 1988/1999⁸²

**** Novos: Ingredientes Ativos registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Herbicidas

Os herbicidas apresentaram um crescimento relativo de 59,1% no período, em termos de número de ingredientes ativos registrados (**Tabela 13**).

Como mostra a **Tabela 20**, as alterações entre os anos de referência, em cada classe de periculosidade, ocorreram por entrada de novas substâncias e por reclassificação de substâncias registradas.

Tabela 20 - Ingredientes Ativos de herbicidas* que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990	Não mais registrados	Reclassificação pela OMS		Permaneceram registrados após 1990 (classificação atualizada)	Novos	2000
			Saídas	Entradas			
Ia	1	-	1	1	1	-	1
Ib	-	-	-	-	-	-	-
II	12	-	-	1	13	1	14
III	15	-	1	3	17	6	23
U	32	-	2	2	32	14	46
F	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	-	1	1	-	1
S/I	6	-	4	-	2	18	20
TOTAL	66	-	8	8	66	39	105

* Herbicidas: herbicidas, dessecantes;

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
 II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
 U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;
 F – fumigante; O – obsoleto; S/I – sem informação

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Do total dos ingredientes ativos de herbicidas que estavam registrados nos anos de 1990 e 2000, 9,1% e 19,0%, respectivamente, não constavam da classificação da OMS. Para aqueles que constavam (**Tabela 21**), a aplicação do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶ não indicou diferença significativa na distribuição dos mesmos segundo as classes de periculosidade definidas pela OMS, seja na comparação entre o conjunto de substâncias que estava registrado em 1990 e o conjunto de novas substâncias ($Z=-1,6971$ e $p<0,0897$), seja na comparação entre os conjuntos de substâncias que estavam registrados em 1990 e 2000 ($Z=-0,6121$ e $p<0,5405$).

Tabela 21 - Distribuição dos Ingredientes Ativos de herbicidas* que foram registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a Lei e dos que estavam registrados em 2000, segundo a Classe de Periculosidade definida pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

CLASSE DE PERICULOSIDADE*	1990**		NOVOS***		2000	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ia	1	1,6	-	-	1	1,2
Ib	-	-	-	-	-	-
II	13	20,6	1	4,8	14	16,7
III + U	49	77,8	20	95,2	69	82,1
TOTAL	63	100,0	21	100,0	84	100,0

* Herbicidas: herbicidas, dessecantes

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;

*** substâncias com classificação atualizada pelo guia de classificação da OMS 1988/1999⁸²

**** Novos: Ingredientes Ativos registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

“Outros”

A categoria “outros” apresentou um crescimento relativo no período de 68,0% , em termos de número de ingredientes ativos registrados, entre as diferentes *Classes de Uso* (Tabela 13).

Como mostra a Tabela 22, as alterações entre os anos de referência, em cada classe de periculosidade, ocorreram por entrada de novas substâncias e por substâncias que deixaram de ser registradas.

Tabela 22 - Ingredientes Ativos da Classe de Uso “outros” que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a classe de periculosidade da OMS e a eliminação, reclassificação ou entrada de novos registros no período.**

CLASSE DE PERICULOSIDADE**	1990	Não mais registrados	Reclassificação pela OMS		Permaneceram registrados após 1990 (classificação atualizada)	Novos	2000
			Saídas	Entradas			
Ia	-	-	-	-	-	-	-
Ib	-	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-	-	-
III	1	-	-	-	1	1	2
U	3	-	-	-	3	2	5
F	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	-	-	-	1	1
S/I	21	1	-	-	20	14	34
TOTAL	25	1	-	-	24	18	42

* Outros: adjuvantes, antibrotantes, espalhantes adesivos, estimulantes, feromônios, reguladores de crescimento, surfactantes agrícolas;

** Classes de periculosidade: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
 II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;
 U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;
 F – fumigante; O – obsoleto; S/I – sem informação

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Do total de ingredientes ativos que estavam registrados nos anos 1990 e 2000, 84,0% e 81,0%, respectivamente, não constavam da classificação da OMS. Como as poucas substâncias da classe “outros” classificadas pela OMS estavam todas nas classes de periculosidade III e U, não foi possível realizar a aplicação do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶.

Organização Mundial da Saúde x Ministério da Saúde

A **Tabela 23** e a **Tabela 24** mostram comparações entre as classificações informadas pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde, considerando os ingredientes ativos que estavam registrados em 2000 e para os quais ambas as classificações foi possível obter.

Tabela 23 - Distribuição de Ingredientes Ativos que estavam registrados em 2000*, segundo a *Classe Toxicológica* informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente *Classe de Periculosidade* informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

CLASSE TOXICOLÓGICA (MS) E CORRESPONDENTE CLASSE DE PERICULOSIDADE (OMS)		INGREDIENTES ATIVOS *			
		MS		OMS	
MS**	OMS***	Nº	%	Nº	%
I	Ia	28	11,0	11	4,3
II	Ib	65	25,6	20	7,9
III	II	122	48,0	64	25,2
IV	III + U	39	15,4	159	62,6
TOTAL		254	100,0	254	100,0

* Ingredientes Ativos que estavam classificados pela OMS e pelo MS.

** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;

III - medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

*** *Classes de periculosidade*: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;

II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso + U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal

Fontes: OMS⁸², Ministério da Saúde⁵⁰

Embora os intervalos de classe de DL₅₀ adotados pelas classificações das duas entidades sejam iguais desde 1992^{54, 81}, a classificação dos mesmos ingredientes ativos pelas duas entidades não é equivalente, conforme resultado da comparação das distribuições pelo teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶ (**Tabela 23**), que mostrou que elas são significativamente diferentes ($Z=-9,5239$ e $p<0,0001$).

Também a avaliação da concordância entre as classificações (**Tabela 24**) pelo *Coefficiente de Kappa*^{14, 40} mostrou baixa concordância entre as classificações dos ingredientes ativos informadas pelo Ministério da Saúde e OMS (Kappa = 0,0702; I.C. 95% [0,0060 a 0,1344]; p=0,0185).

Tabela 24 - Distribuição comparativa dos Ingredientes Ativos que estavam registrados em 2000*, segundo a *Classe Toxicológica* informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente *Classe de Periculosidade* informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

OMS	Ministério da Saúde				Total
	I	II	III	IV	
Ia	10	-	1	-	11
Ib	11	9	-	-	20
II	3	42	18	1	64
III + U	4	14	103	38	159
Total	28	65	122	39	254

* Ingredientes Ativos que estavam classificados pela OMS e pelo MS.

Fontes: OMS⁸², Ministério da Saúde⁵⁰

A **Tabela 25** mostra a classificação de periculosidade, segundo a OMS, dos ingredientes ativos registrados no período após a Lei: 41,5% não constavam da classificação. Dos que constavam, a maior parte (73,4%) estava classificado na *Classe III – levemente perigoso* e *Classe U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal*.

Tabela 25 - Distribuição dos Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a Classe de Uso e a Classe de Periculosidade definida pela Organização Mundial da Saúde – OMS.

CLASSE DE USO*	CLASSE DE PERICULOSIDADE **													
	Ia		Ib		II		III + U		O		Sem informação		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	1	2,3	2	4,5	12	27,3	15	34,1	-	-	14	31,8	44	100,0
Fungicidas	-	-	-	-	4	11,8	20	58,8	-	-	10	29,4	34	100,0
Herbicidas	-	-	-	-	1	2,6	20	51,3	-	-	18	46,2	39	100,0
Outros	-	-	-	-	-	-	3	16,7	1	5,5	14	77,8	18	100,0
TOTAL	1	0,7	2	1,5	17	12,6	58	43,0	1	0,7	56	41,5	135	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** *Classe de Periculosidade*: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;

II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso;

U – improvável de apresentar perigo agudo sob uso normal;

O - obsoleto

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A **Tabela 26** mostra a classificação toxicológica, segundo o Ministério da Saúde, dos ingredientes ativos registrados no período após a Lei. Para 12,6% das substâncias não foi possível obter a classificação. Do total das substâncias para as quais foi possível obter a classificação, 27,9% foram classificadas na *Classe I – extremamente tóxico* (7,6%) e *Classe II – altamente tóxico* (20,3%). Mas entre os inseticidas, 47,6% foram classificados nas *Classes I* (7,1%) e *II* (40,5%), de maior periculosidade.

Tabela 26 - Distribuição dos Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a *Classe de Uso* e a *Classe Toxicológica* definida pelo Ministério da Saúde.

CLASSE DE USO *	CLASSE TOXICOLÓGICA **											
	I		II		III		IV		Sem informação		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	3	6,8	17	38,6	10	22,7	12	27,3	2	4,5	44	100,0
Fungicidas	4	11,8	4	11,8	17	50,0	6	17,6	3	8,8	34	100,0
Herbicidas	-	-	3	7,7	24	61,5	9	23,1	3	7,7	39	100,0
Outros	2	11,1	-	-	3	16,7	4	22,2	9	50,0	18	100,0
TOTAL	9	6,6	24	17,8	54	40,0	31	23,0	17	12,6	135	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;
 III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A **Tabela 27** e a **Tabela 28** mostram comparações entre as classificações informadas pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde, considerando os ingredientes ativos registrados após a Lei e para os quais ambas as classificações foi possível obter.

Também neste caso, embora os intervalos de classe de DL₅₀ adotados pelas classificações das duas entidades sejam iguais desde 1992^{54, 81}, a classificação dos mesmos ingredientes ativos pelas duas entidades não é equivalente, conforme resultado da comparação das distribuições pelo teste de *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*⁶⁶ (**Tabela 27**), que mostrou que elas são significativamente diferentes ($Z=-5,8528$ e $p<0,0001$).

Tabela 27 - Distribuição dos Ingredientes Ativos* que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a Classe Toxicológica informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente Classe de Periculosidade informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

CLASSE TOXICOLÓGICA (MS) E CORRESPONDENTE CLASSE DE PERICULOSIDADE (OMS)		INGREDIENTES ATIVOS *			
		MS		OMS	
MS**	OMS***	Nº	%	Nº	%
I	Ia	5	6,7	1	1,3
II	Ib	17	22,7	2	2,7
III	II	34	45,3	16	21,3
IV	III + U	19	25,3	56	74,7
TOTAL		75	100,0	75	100,0

* Ingredientes Ativos que estavam classificados pela OMS e pelo MS.

** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;
III - medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

*** *Classes de periculosidade*: Ia – extremamente perigoso; Ib – altamente perigoso;
II – moderadamente perigoso; III – levemente perigoso + U – improvável
de apresentar perigo agudo sob uso normal

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A avaliação da concordância pelo *Coeficiente de Kappa*¹⁴ entre as classificações dos ingredientes ativos registrados no período após a Lei, informadas pelo Ministério da Saúde e OMS (**Tabela 28**), mostrou que não há concordância estatística entre as classificações ($Kappa = 0,0950$; I.C. 95% [-0,0132 a 0,2032]; $p = 0,0974$).

Tabela 28 - Distribuição comparativa dos Ingredientes Ativos* registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a *Classe Toxicológica* informada pelo Ministério da Saúde (MS) e a correspondente *Classe de Periculosidade* informada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

OMS	Ministério da Saúde				Total
	I	II	III	IV	
Ia	1	-	-	-	1
Ib	-	2	-	-	2
II	1	10	5	-	16
III + U	3	5	29	19	56
Total	5	17	34	19	75

* Ingredientes Ativos que estavam classificados pela OMS e pelo MS.

Fontes: OMS^{81, 82}, Ministério da Saúde⁵⁰, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Objetivo específico nº 4

A **Tabela 29** apresenta a distribuição geral, segundo a *Classe de Uso*, dos produtos comerciais que foram identificados como estando registrados no ano de 1990, dos que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” e do total que estava registrado em 2000.

Tabela 29 - Distribuição dos Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990, dos que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) e dos que estavam registrados em 2000, segundo a *Classe de Uso* e o aumento relativo no número de produtos registrados no período.

CLASSE DE USO *	1990		NOVOS **		2000		Aumento relativo no período
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%
Inseticidas	237	40,6	194	42,1	350	40,6	47,7
Fungicidas	132	22,6	90	19,5	186	21,6	40,9
Herbicidas	179	30,7	149	32,3	278	32,2	55,3
Outros	36	6,2	28	6,1	49	5,7	36,1
TOTAL	584	100,0	461	100,0	863	100,0	47,8

* *Classe de Uso* - 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.

** Novos: Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”;

Fontes: Compêndio⁴, Agrofit/98^{4b}, Agrotis¹

Dos 584 produtos que estavam registrados em 1990, 182 não se encontravam mais registrados em 2000. Portanto, dos 863 produtos que foram identificados como registrados em 2000, 402 (46,6%) haviam sido registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos”. Pela **Tabela 29**, o aumento no número de registros de produtos comerciais no período analisado foi de 47,8%. Os inseticidas foram a classe com maior número de produtos comerciais registrados no período após a Lei, seguidos,

em ordem decrescente, pelos herbicidas, fungicidas e “outros”. Porém, os herbicidas tiveram um maior aumento proporcional no período (55,3%). As diferenças de crescimento entre as *Classes de Uso*, no entanto, não foram suficientes para alterar significativamente a distribuição proporcional de registros entre as mesmas. Aplicando o teste do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*^{65, 66}, não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre a distribuição dos produtos, segundo a *Classe de Uso*, que estavam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” e os “novos”, que foram registrados após a mesma ($Z=0,0018$ e $p<0,9986$). Tampouco foi encontrada diferença nas distribuições dos produtos comerciais, segundo a *Classe de Uso*, entre os anos de 1990 e 2000 ($Z=-0,1175$ e $p<0,9065$).

A **Tabela 30** apresenta a época de registro dos ingredientes ativos dos produtos comerciais que estavam registrados em 2000.

Tabela 30 - Distribuição dos Produtos Comerciais que se encontravam registrados em 2000, segundo a *Classe de Uso* e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.

CLASSE DE USO *	Derivados de Ingredientes Ativos		Derivados de Ingredientes Ativos		TOTAL	
	“antigos” **		“novos” ***			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	267	76,3	83	23,7	350	100,0
Fungicidas	147	79,0	39	21,0	186	100,0
Herbicidas	227	81,7	51	18,3	278	100,0
Outros	34	69,4	15	30,6	49	100,0
TOTAL	675	78,2	188	21,8	863	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** “antigos” – registro anterior à Lei;

*** “novos” – registro posterior à Lei.

Fontes: Compêndio⁴, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Considerando o conjunto dos produtos comerciais que estavam registrados em 2000, é possível observar, pela **Tabela 30**, que apenas uma minoria (21,8%) era derivada de ingredientes ativos que foram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”.

Considerando apenas os produtos comerciais registrados no período após a Lei, a **Tabela 31** mostra que 41,4% deles ainda estão nas *Classes Toxicológicas* I e II, de maior periculosidade. Considerada separadamente, na classe dos inseticidas essa proporção chega a 49,5%.

Tabela 31 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo Classe de Uso e a Classe Toxicológica definida pelo Ministério da Saúde.

CLASSE DE USO *	CLASSE TOXICOLÓGICA **									
	I		II		III		IV		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
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

* *Classe de Uso* - 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.

** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;

III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Na **Tabela 32** podemos observar que não foi possível identificar a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* para 21% dos produtos comerciais registrados no período após a Lei. Para aqueles que foi possível obter essa informação, a maior proporção (48,9%) foi classificada na *Classe II*, ou seja, *Produto Muito Perigoso*.

Tabela 32 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a *Classe de Uso* e a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* definida pelo IBAMA.

CLASSE DE USO *	CLASSE DE POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL **											
	I		II		III		IV		S / INF		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	24	12,4	68	35,1	29	14,9	26	13,4	47	24,2	194	100,0
Fungicidas	6	6,7	44	48,9	22	24,4	3	3,3	15	16,7	90	100,0
Herbicidas	11	7,4	62	41,6	44	29,5	1	0,7	31	20,8	149	100,0
Outros	-	-	4	14,3	12	42,9	8	28,6	4	14,3	28	100,0
TOTAL	41	8,9	178	38,6	107	23,2	38	8,2	97	21,0	461	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** Classes ambientais: I – Produto Altamente Perigoso; II – Produto Muito Perigoso;
 III – Produto Perigoso; IV – Produto Pouco Perigoso; S/INF – sem informação

Fontes: Agrofit/98⁴⁸; IBAMA

Como pode ser observado na **Tabela 33**, 59,2% dos produtos comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” eram derivados de ingredientes ativos “antigos”, ou seja, que já estavam registrados anteriormente. Entre os herbicidas essa proporção chega a 65,8%. Apenas na categoria “outros” a proporção de produtos derivados dos “novos” ingredientes ativos é maior que a dos “antigos”.

Tabela 33 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo as *Classe de Uso* e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.

CLASSE DE USO *	Derivados de Ingredientes Ativos “antigos” **		Derivados de Ingredientes Ativos “novos” ***		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
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

* *Classe de Uso* - 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.

** “antigo” – registro anterior à Lei;

*** “novos” – registro posterior à Lei.

Fontes: Compêndio⁴, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A **Tabela 34** compara a classificação toxicológica dos produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos “antigos” com a dos “novos”, registrados no período após a Lei.

Tabela 34 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a *Classe Toxicológica* e a época de registro dos seus Ingredientes Ativos.

CLASSE TOXICOLÓGICA*	Derivados de Ingredientes Ativos		Derivados de Ingredientes Ativos	
	“antigos”**		“novos”***	
	Nº	%	Nº	%
I	53	19,4	31	16,5
II	69	25,3	38	20,2
III	79	28,9	57	30,3
IV	72	26,4	62	33,0
TOTAL	273	100,0	188	100,0

* *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV - pouco tóxico;

** “antigo” – registro anterior à Lei;

*** “novos” – registro posterior à Lei.

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Embora entre os derivados de ingredientes ativos “novos” haja proporcionalmente um número um pouco maior de produtos classificados nas classes de menor periculosidade, aplicando o teste do *Qui-Quadrado de Tendência em Dados Ordenáveis*^{65, 66}, não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre a distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos produtos derivados dos ingredientes ativos “antigos”, que estavam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” e a dos “novos”, que foram registrados após a mesma ($Z=-1,7174$ e $p<0,0859$).

Dos 461 produtos comerciais identificados como registrados no período após a Lei, 59,2% eram derivados de ingredientes ativos “antigos”. Pela **Tabela 35**, observa-se que 44,7% desses produtos comerciais registrados no período após a Lei mas derivados de ingredientes ativos “antigos” foram classificados nas *Classes Toxicológicas* I e II, de maior periculosidade. Na classe dos inseticidas essa proporção chega a 59,4%.

Tabela 35 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos Ingredientes Ativos que já estavam registrados em 1990, segundo a *Classe de Uso* e a *Classe Toxicológica* definida pelo Ministério da Saúde.

CLASSE DE USO *	CLASSE TOXICOLÓGICA **									
	I		II		III		IV		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	32	28,8	34	30,6	23	20,7	22	19,8	111	100,0
Fungicidas	7	13,7	3	5,9	19	37,3	22	43,1	51	100,0
Herbicidas	11	11,2	28	28,6	37	37,8	22	22,4	98	100,0
Outros	3	23,1	4	30,8	-	-	6	46,2	13	100,0
TOTAL	53	19,4	69	25,3	79	28,9	72	26,4	273	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;
 III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Com relação à *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, a **Tabela 36** nos mostra que, entre os produtos comerciais derivados dos “antigos” ingredientes ativos não foi possível obter a informação da classificação ambiental para 30,4% deles. Entre os que dispunham desta informação, a maior proporção (50,0%) foi classificada na *Classe II – Produto Muito Perigoso*.

Tabela 36 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos Ingredientes Ativos que já estavam registrados em 1990, segundo a *Classe de Uso* e a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* definida pelo IBAMA.

CLASSE DE USO *	CLASSE DE POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL **											
	I		II		III		IV		S / INF		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	13	11,7	35	31,5	8	7,2	14	12,6	41	36,9	111	100,0
Fungicidas	5	9,8	17	33,3	14	27,5	3	5,9	12	23,5	51	100,0
Herbicidas	8	8,2	42	42,9	20	20,4	1	1,0	27	27,6	98	100,0
Outros	-	-	1	7,7	8	61,5	1	7,7	3	23,1	13	100,0
TOTAL	26	9,5	95	34,8	50	18,3	19	7,0	83	30,4	273	100,0

* *Classe de Uso* - 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.

** *Classes Ambientais*: I – Produto Altamente Perigoso; II – Produto Muito Perigoso;
 III – Produto Perigoso; IV – Produto Pouco Perigoso; S/INF – sem informação

Fontes: Agrofit/98⁴⁸, IBAMA

Dos produtos comerciais identificados como registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”, 188 (40,8%) eram derivados de “novos” ingredientes ativos, ou seja, substâncias que foram registradas posteriormente à Lei. Quando analisados separadamente, observa-se que, na classificação toxicológica (**Tabela 37**), 36,7% foram classificados nas classes I e II, de maior periculosidade. Entre as *Classes de Uso*, os herbicidas são os que apresentam maior frequência nas classes I e II (39,2%), seguidos pelos fungicidas (38,5%) e pelos inseticidas (36,2%).

Tabela 37 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos novos* Ingredientes Ativos, segundo a Classe de Uso e a Classe Toxicológica definida pelo Ministério da Saúde.

CLASSE DE USO **	CLASSE TOXICOLÓGICA ***									
	I		II		III		IV		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	17	20,5	13	15,7	18	21,7	35	42,2	83	100,0
Fungicidas	4	10,3	11	28,2	14	35,9	10	25,6	39	100,0
Herbicidas	9	17,6	11	21,6	20	39,2	11	21,6	51	100,0
Outros	1	6,7	3	20,0	5	33,3	6	40,0	15	100,0
TOTAL	31	16,5	38	20,2	57	30,3	62	33,0	188	100,0

* novos: Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89).

** *Classe de Uso* - 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.

*** *Classes Toxicológicas*: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;

III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Com relação à *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*, a **Tabela 38** nos mostra que não foi possível obter a informação da classificação ambiental para 7,4% dos produtos comerciais derivados dos “novos” ingredientes ativos. Entre os que dispunham desta informação, a maior proporção (47,7%) foi classificada na *Classe II – Produto Muito Perigoso*.

Tabela 38 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), derivados dos novos* Ingredientes Ativos, segundo a Classe de Uso e a Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental definida pelo IBAMA.

CLASSE DE USO **	CLASSE DE POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL ***											
	I		II		III		IV		S / INF		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Inseticidas	11	13,3	33	39,8	21	25,3	12	14,5	6	7,2	83	100,0
Fungicidas	1	2,6	27	69,2	8	20,5	-	-	3	7,7	39	100,0
Herbicidas	3	5,9	20	39,2	24	47,1	-	-	4	7,8	51	100,0
Outros	-	-	3	20,0	4	26,7	7	46,7	1	6,7	15	100,0
TOTAL	15	8,0	83	44,1	57	30,3	19	10,1	14	7,4	188	100,0

* novos: Ingredientes Ativos registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89).

** *Classe de Uso* - 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.

*** *Classes Ambientais*: I – Produto Altamente Perigoso; II – Produto Muito Perigoso; III – Produto Perigoso; IV – Produto Pouco Perigoso; S/INF – sem informação

Fontes: Agrofit/98⁴⁸, IBAMA

A **Figura 6** apresenta as proporções de produtos comerciais registrados no período após a Lei nas *Classes Toxicológicas* I e II segundo a anterioridade ou posterioridade à Lei do registro do ingrediente ativo do mesmo. Nas *Classes de Uso* de inseticidas, “outros” e no total, os derivados dos “novos” ingredientes ativos têm proporcionalmente menos registros nas *Classes Toxicológicas* I e II. Entre os herbicidas, praticamente não há diferença entre “novos” e “antigos”. 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” ingredientes ativos.

Figura 6 – Proporções de Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) nas *Classes Toxicológicas* I e II, segundo a *Classe de Uso* e a época de registro do Ingrediente Ativo.

* IA “antigos”: Ingredientes Ativos com registro anterior à Lei;

** IA “novos” : Ingredientes Ativos com registro posterior à Lei;

*** *Classes de Uso*

- 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: Ministério da Saúde, Compêndio⁴, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Objetivo específico nº 5

A **Tabela 39** mostra o comportamento do número de registros de produtos comerciais segundo as culturas/produtos de destinação, no período em estudo. Foram identificadas 86 culturas/produtos de destinação que receberam registros no período de referência. As culturas/produtos de destinação que receberam mais de 40 registros no período foram, em ordem decrescente: ornamentais (145 registros), soja (143), algodão (134), tomate (116), citros (112), milho (107), feijão (99), café (98), arroz (83), batata (83), trigo (79), cana-de-açúcar (62), maçã (61), amendoim (49), uva (46), cebola (46) e fumo (42). Estas culturas já eram basicamente as que contavam com o maior número de registros antes da Lei e, apesar de também se encontrarem entre as que perderam mais registros, devido ao alto número de registros efetuados no período em estudo, ainda encontravam-se em 2000 com 100 ou mais produtos registrados: algodão (274 registros), soja (262), café (246), citros (245), tomate (235), ornamentais (224), feijão (210), milho (198), trigo (197), arroz (167), batata (164), cana-de-açúcar (145), amendoim (144), maçã (135), uva (108), fumo (103), cebola (100). Foram identificadas 38 culturas/produtos de destinação que receberam 10 ou menos registros no período. Identificaram-se, também, 45 culturas/produtos de destinação para as quais não foi localizado nenhum registro e 57 culturas/produtos de destinação que tiveram decréscimo do número de registros no período.

Tabela 39 - Distribuição do número de Produtos Comerciais que estavam registrados em 1990 e 2000, segundo a cultura/produto de destinação, a eliminação, a entrada e o crescimento de registros identificados no período.

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	1990	SAÍDA	NOVOS	2000	CRESC. %
ORNAMENTAIS	114	35	145	224	96,5
SOJA	166	47	143	262	57,8
ALGODÃO	196	56	134	274	39,8
TOMATE	164	45	116	235	43,3
CITROS	195	62	112	245	25,6
MILHO	125	34	107	198	58,4
FEIJÃO	153	42	99	210	37,3
CAFÉ	187	39	98	246	31,6
ARROZ	126	42	83	167	32,5
BATATA	112	31	83	164	46,4
TRIGO	163	45	79	197	20,9
CANA-DE-AÇÚCAR	111	28	62	145	30,6
MAÇA	111	37	61	135	21,6
AMENDOIM	136	41	49	144	5,9
CEBOLA	81	27	46	100	23,5
UVA	91	29	46	108	18,7
FUMO	92	31	42	103	12,0
PEPINO	80	28	31	83	3,8
ALHO	65	18	30	77	18,5
BANANA	67	20	30	77	14,9
REPOLHO	68	22	30	76	11,8
MELÃO	79	28	28	79	0,0
PIMENTÃO	79	24	27	82	3,8
CENOURA	65	17	26	74	13,8
COUVE	76	22	26	80	5,3
PÊSSEGO	84	37	26	73	-13,1
BERINJELA	83	30	24	77	-7,2
CACAU	61	22	24	63	3,3
MELANCIA	87	32	24	79	-9,2
ABÓBORA	59	24	18	53	-10,2
MORANGO	47	16	18	49	4,3
ALFACE	32	13	17	36	12,5
OUTRAS	6	2	17	21	250,0
PASTAGEM	45	14	17	48	6,7
ABACAXI	58	20	16	54	-6,9
BRÓCOLIS	49	20	16	45	-8,2
CEVADA	28	10	16	34	21,4
FIGO	34	13	16	37	8,8
MANGA	30	11	16	35	16,7
SORGO	29	6	16	39	34,5
COUVE-FLOR	51	17	15	49	-3,9
EUCALIPTO	14	1	13	26	85,7
GOIABA	31	11	13	33	6,5

continuação da Tabela 39

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	1990	SAÍDA	NOVOS	2000	CRESC. %
PERA	65	24	13	54	-16,9
SERINGUEIRA	52	13	13	52	0,0
ABACATE	32	13	12	31	-3,1
ÁREAS NÃO CULTIVADAS	25	11	11	25	0,0
MARMELO	25	12	11	24	-4,0
ERVILHA	38	16	10	32	-15,8
ABOBRINHA	12	5	9	16	33,3
FEIJÃO-VAGEM	37	12	9	34	-8,1
MAMÃO	24	11	9	22	-8,3
BETERRABA	12	8	8	12	0,0
PINUS	9	2	8	15	66,7
AMEIXA	24	14	6	16	-33,3
CAQUI	19	11	6	14	-26,3
FARINHAS	0	0	6	6	-
JILÓ	22	9	6	19	-13,6
NÊSPERA	13	6	6	13	0,0
CAJU	11	6	5	10	-9,1
NECTARINA	7	3	5	9	28,6
QUIABO	26	7	5	24	-7,7
ALFAFA	25	9	4	20	-20,0
ALMEIRÃO	9	5	4	8	-11,1
AVEIA	16	6	4	14	-12,5
CHICÓRIA	12	7	4	9	-25,0
CÓCO	9	4	4	9	0,0
PIMENTA	8	3	4	9	12,5
AIPO	8	3	2	7	-12,5
GIRASSOL	13	2	2	13	0,0
MARACUJÁ	10	1	2	11	10,0
MENTA	2	1	2	3	50,0
NABO	9	4	2	7	-22,2
OLIVEIRA	4	2	2	4	0,0
PECAN	6	2	2	6	0,0
ALGODÃO-ARBÓREO	1	0	1	2	100,0
ALHO-PORRÓ	8	3	1	6	-25,0
CEBOLINHA	3	1	1	3	0,0
CHÁ	12	4	1	9	-25,0
ESTUFAS	2	1	1	2	0,0
GRAMADOS	16	5	1	12	-25,0
GRÃO-DE-BICO	1	0	1	2	100,0
HORTALIÇAS_FOLHOSAS	2	1	1	2	0,0
HORTALIÇAS_NAO_FOLHO	2	1	1	2	0,0
PIMENTA-DO-REINO	13	4	1	10	-23,1
SISAL	6	0	1	7	16,7
ACELGA	3	0	0	3	0,0
AÇUDES - REPRESAS	2	2	0	0	-100,0
ALCACHOFRA	3	0	0	3	0,0
ALGODÃO-SEMENTE	2	0	0	2	0,0
AMBIENTES AQUÁTICOS	1	0	0	1	0,0
ANONA	2	1	0	1	-50,0
ARMAZÉNS - SILOS	9	3	0	6	-33,3

continuação da Tabela 39

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	1990	SAÍDA	NOVOS	2000	CRESC. %
ARROZ-DE-SEQUEIRO	5	1	0	4	-20,0
ARROZ-IRRIGADO	12	1	0	11	-8,3
ASPARGO	6	1	0	5	-16,7
BABAÇU	1	0	0	1	0,0
BATATA-DOCE	1	1	0	0	-100,0
BATATINHA	16	7	0	9	-43,8
CENTEIO	10	4	0	6	-40,0
CEREAIS	1	0	0	1	0,0
CHUCHÚ	5	2	0	3	-40,0
CRUCÍFERAS	3	1	0	2	-33,3
CUCURBITÁCEAS	4	2	0	2	-50,0
CUPINS	2	1	0	1	-50,0
DAMASCO	1	1	0	0	-100,0
ESPALHANTE	21	4	0	17	-19,0
ESPINAFRE	4	1	0	3	-25,0
ESSÊNCIAS-FLORESTAIS	4	2	0	2	-50,0
FORMIGAS	19	14	0	5	-73,7
FORRAGEM	7	4	0	3	-57,1
FRUTA-DO-CONDE	2	1	0	1	-50,0
FUNGOS-DE-SOLO	4	0	0	4	0,0
GRÃOS-ARMAZENADOS	11	2	0	9	-18,2
HORTALIÇAS	3	0	0	3	0,0
INSETOS-DE-SOLO	3	0	0	3	0,0
JABOTICABA	1	0	0	1	0,0
LEGUMINOSA	1	0	0	1	0,0
LESMAS_CARAMUJOS_CAR	1	1	0	0	-100,0
LINHO	1	0	0	1	0,0
MAMONA	5	1	0	4	-20,0
MANDIOCA	16	3	0	13	-18,8
MORANGA	4	2	0	2	-50,0
MOSTARDA	2	1	0	1	-50,0
NÃO-GRAMÍNEAS	1	0	0	1	0,0
NEMATÓIDES	4	0	0	4	0,0
PRODUTO_CONCENTRADO	1	0	0	1	0,0
RABANETE	4	3	0	1	-75,0
SALSÃO	1	1	0	0	-100,0
SERRALHA	3	0	0	3	0,0
VAGEM	10	3	0	7	-30,0

Fontes: Compêndio⁴, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

As **Tabelas 40, 41 e 42** apresentam os dados referentes aos produtos comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos”, segundo as culturas/produtos de destinação, mostrando, respectivamente, as suas distribuições segundo a *Classe de Uso*, a *Classe Toxicológica* e a *Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental*.

A análise das *Classes de Uso* dos novos registros (**Tabela 40**) mostra que são basicamente as mesmas culturas/produtos de destinação que respondem pelo maior número de registros nas diferentes classes. Com relação aos inseticidas, as culturas/produtos de destinação com maior número de registros (ordem decrescente) foram o algodão, as ornamentais, o tomate, os citros, o milho, a soja, o feijão e o café (todas com mais de 40 produtos registrados). Para os fungicidas foram as ornamentais, o tomate, a batata, o feijão, o trigo, a uva, o café, a maçã, os citros e a cebola (todas com mais de 20 produtos registrados). No caso dos herbicidas, a soja, a cana-de-açúcar, o milho, o arroz, o café, os citros e o algodão (todas com mais de 20 produtos registrados).

Tabela 40 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a Classe de Uso.

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE DE USO *				
	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas	Outros	Total
ORNAMENTAIS	72	65	4	4	145
SOJA	56	18	63	6	143
ALGODÃO	94	11	21	8	134
TOMATE	67	41	4	4	116
CITROS	59	24	23	6	112
MILHO	59	7	38	3	107
FEIJÃO	49	36	12	2	99
CAFÉ	41	29	24	4	98
ARROZ	35	11	33	4	83
BATATA	34	38	5	6	83
TRIGO	34	30	13	2	79
CANA-DE-AÇÚCAR	9	0	45	8	62
MAÇA	19	27	11	4	61
AMENDOIM	22	19	5	3	49
CEBOLA	14	21	6	5	46
UVA	4	30	10	2	46
FUMO	32	4	3	3	42
PEPINO	11	20	0	0	31
ALHO	7	18	2	3	30
BANANA	4	14	9	3	30
REPOLHO	19	4	3	4	30
MELÃO	12	16	0	0	28
PIMENTÃO	11	13	1	2	27
CENOURA	3	17	5	1	26
COUVE	18	5	2	1	26
PÊSSEGO	8	10	4	4	26
BERINJELA	9	11	1	3	24
CACAU	7	11	5	1	24
MELANCIA	10	14	0	0	24
ABOBORA	6	12	0	0	18
MORANGO	7	10	1	0	18
ALFACE	5	5	2	5	17
OUTRAS	0	4	1	12	17
PASTAGEM	4	0	13	0	17
ABACAXI	5	2	6	3	16
BRÓCOLIS	9	5	2	0	16
CEVADA	4	11	1	0	16
FIGO	4	12	0	0	16
MANGA	2	13	0	1	16
SORGO	9	2	5	0	16
COUVE-FLOR	9	4	2	0	15
EUCALIPTO	5	0	8	0	13
GOIABA	3	9	0	1	13

Continuação da Tabela 40

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE DE USO *				
	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas	Outros	Total
PERA	5	4	3	1	13
SERINGUEIRA	1	4	8	0	13
ABACATE	3	9	0	0	12
ÁREAS NÃO CULTIVADAS	1	0	10	0	11
MARMELO	4	7	0	0	11
ERVILHA	3	7	0	0	10
ABOBRINHA	4	5	0	0	9
FEIJÃO-VAGEM	3	5	1	0	9
MAMÃO	2	6	0	1	9
BETERRABA	0	8	0	0	8
PINUS	1	0	7	0	8
AMEIXA	0	2	3	1	6
CAQUI	2	4	0	0	6
FARINHAS	6	0	0	0	6
JILÓ	2	4	0	0	6
NESPERA	0	6	0	0	6
CAJU	2	3	0	0	5
NECTARINA	0	0	4	1	5
QUIABO	2	2	1	0	5
ALFAFA	2	0	0	2	4
ALMEIRÃO	3	1	0	0	4
AVEIA	0	3	1	0	4
CHICÓRIA	3	1	0	0	4
CÓCO	3	1	0	0	4
PIMENTA	1	3	0	0	4
AIPO	1	1	0	0	2
GIRASSOL	0	1	1	0	2
MARACUJÁ	0	2	0	0	2
MENTA	0	0	0	2	2
NABO	0	2	0	0	2
OLIVEIRA	2	0	0	0	2
PECAN	0	2	0	0	2
ALGODÃO-ARBÓREO	0	0	1	0	1
ALHO-PORRÓ	0	1	0	0	1
CEBOLINHA	0	1	0	0	1
CHÁ	0	0	1	0	1
ESTUFAS	1	0	0	0	1
GRAMADOS	0	1	0	0	1
GRAO DE BICO	1	0	0	0	1
HORTALIÇAS FOLHOSAS	1	0	0	0	1
HORTALIÇAS NÃO FOLHO	1	0	0	0	1
PIMENTA-DO-REINO	0	0	1	0	1
SISAL	0	0	1	0	1

* Classes de Uso

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

Fontes: Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A **Tabela 41** mostra que, de modo geral, a maioria dos produtos registrados foram classificados nas *Classes Toxicológicas* de menor periculosidade, mas para 9 culturas, a maior parte dos produtos registrados foi classificada nas *Classes I e II*, que indicam maior periculosidade. São elas: fumo (61,9%), algodão (56,7%), arroz (56,6%), sorgo (56,3%), abacaxi (56,3%), couve (53,8%), couve-flor (53,3%), amendoim (53,1%) e feijão (52,5%). Nas culturas sublinhadas a *Classe I* superou a *Classe II*. No caso de 34 outras culturas/produtos de destinação, embora o maior número de produtos registrados tenha ocorrido nas *Classes III e IV*, a *Classe I* também sobrepujou ou se igualou à *Classe II*: ornamentais, tomate, citros, milho, café, trigo, cana-de-açúcar, maçã, uva, pepino, banana, repolho, melão, pimentão, cenoura, pêssego, berinjela, cacau, melancia, abóbora, brócolis, cevada, figo, manga, goiaba, pêra, abacate, beterraba, caqui, farinhas, jiló, caju, almeirão e chicória.

Tabela 41 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a Classe Toxicológica.

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE TOXICOLÓGICA*				Total
	I	II	III	IV	
ORNAMENTAIS	32	15	39	59	145
SOJA	31	32	45	35	143
ALGODÃO	43	33	32	26	134
TOMATE	28	28	31	29	116
CITROS	20	18	23	51	112
MILHO	28	21	32	26	107
FEIJÃO	31	21	31	16	99
CAFÉ	26	18	19	35	98
ARROZ	23	24	18	18	83
BATATA	17	18	28	20	83
TRIGO	20	10	26	23	79
CANA-DE-AÇÚCAR	12	9	19	22	62
MAÇÃ	14	8	16	23	61
AMENDOIM	22	4	10	13	49
CEBOLA	9	11	14	12	46
UVA	8	5	11	22	46
FUMO	16	10	9	7	42
PEPINO	5	3	9	14	31
ALHO	5	6	7	12	30
BANANA	7	2	11	10	30
REPOLHO	9	6	9	6	30
MELÃO	8	2	6	12	28
PIMENTÃO	11	2	4	10	27
CENOURA	7	6	8	5	26

continuação da Tabela 41

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE TOXICOLÓGICA*				Total
	I	II	III	IV	
COUVE	6	8	6	6	26
PÊSSEGO	5	3	7	11	26
BERINJELA	7	4	3	10	24
CACAU	7	-	5	12	24
MELANCIA	9	2	3	10	24
ABÓBORA	2	2	3	11	18
MORANGO	2	7	4	5	18
ALFACE	2	3	4	8	17
OUTRAS	0	3	5	9	17
PASTAGEM	1	7	1	8	17
ABACAXI	5	4	5	2	16
BRÓCOLIS	4	4	4	4	16
CEVADA	3	2	7	4	16
FIGO	2	0	4	10	16
MANGA	4	1	3	8	16
SORGO	8	1	6	1	16
COUVE-FLOR	4	4	3	4	15
EUCALIPTO	0	2	3	8	13
GOIABA	2	0	3	8	13
PERA	2	0	2	9	13
SERINGUEIRA	0	1	6	6	13
ABACATE	2	0-	3	7	12
ÁREAS NÃO CULTIVADAS	1	2	2	6	11
MARMELO	1	1	0	9	11
ERVILHA	1	0	4	5	10
ABOBRINHA	1	0	1	7	9
FEIJÃO-VAGEM	1	1	3	4	9
MAMÃO	0	1	1	7	9
BETERRABA	1	0	4	3	8
PINUS	0	0	2	6	8
AMEIXA	0	0	2	4	6
CAQUI	2	0	1	3	6
FARINHAS	6	0	0	0	6
JILÓ	1	0	0	5	6
NÊSPERA	0	0	0	6	6
CAJU	2	0	1	2	5
NECTARINA	0	0	1	4	5
QUIABO	1	1	0	3	5
ALFAFA	0	1	1	2	4
ALMEIRÃO	2	0	0	2	4
AVEIA	0	1	2	1	4
CHICÓRIA	2	0	0	2	4
CÓCO	0	1	1	2	4
PIMENTA	0	0	0	4	4
AIPO	0	0	1	1	2
GIRASSOL	0	1	1	0	2
MARACUJÁ	0	0	2	0	2
MENTA	0	0	1	1	2
NABO	0	0	0	2	2
OLIVEIRA	0	0	0	2	2

continuação da Tabela 41

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE TOXICOLÓGICA*				Total
	I	II	III	IV	
PECAN	0	0	0	2	2
ALGODÃO-ARBÓREO	0	1	0	0	1
ALHO-PORRÓ	0	0	0	1	1
CEBOLINHA	0	0	0	1	1
CHÁ	0	1	0	0	1
ESTUFAS	0	0	1	0	1
GRAMADOS	0	0	1	0	1
GRAO DE BICO	0	0	1	0	1
HORTALIÇAS FOLHOSAS	0	0	1	0	1
HORTALIÇAS NÃO FOLH	0	0	1	0	1
PIMENTA-DO-REINO	0	0	1	0	1
SISAL	0	0	1	0	1

Classes Toxicológicas: I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;
III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

A **Tabela 42**, a respeito da classificação ambiental dos produtos comerciais, mostra que para 42 culturas/produtos de destinação não foi possível obter a *Classificação de Potencial de Periculosidade Ambiental* referente a 50% ou mais dos produtos registrados. Das 76 culturas/produtos de destinação em que foi possível identificar ao menos um produto registrado com classificação ambiental, 37 tinham 50% ou mais dos produtos registrados classificados nas *Classes* I e II, de maior periculosidade: algodão, alho, ameixa, amendoim, áreas não cultivadas, arroz, aveia, banana, batata, berinjela, cacau, café, cana-de-açúcar, cebola, cenoura, cevada, citros, couve, ervilha, farinhas, feijão, fumo, girassol, maçã, maracujá, melancia, milho morango, nectarina, ornamentais, pastagem, pinus, soja, sorgo, tomate, trigo e uva.

Tabela 42 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados posteriormente à “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), segundo a cultura/produto de destinação e a Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental.

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL*					Total
	I	II	III	IV	s/ inf.	
ORNAMENTAIS	7	42	33	1	62	145
SOJA	16	48	40	9	30	143
ALGODÃO	13	51	25	4	41	134
TOMATE	9	41	29	5	32	116
CITROS	8	38	25	15	26	112
MILHO	13	43	18	2	31	107
FEIJÃO	9	38	21	3	28	99
CAFÉ	8	30	20	4	36	98
ARROZ	10	26	18	3	26	83
BATATA	6	34	20	2	21	83
TRIGO	7	24	19	4	25	79
CANA-DE-AÇÚCAR	1	31	17	2	11	62
MAÇÃ	7	22	13	4	15	61
AMENDOIM	5	12	10	3	19	49
CEBOLA	3	17	10	2	14	46
UVA	0	18	14	2	12	46
FUMO	6	6	4	6	20	42
PEPINO	0	8	11	4	8	31
ALHO	2	7	7	1	13	30
BANANA	1	11	7	1	10	30
REPOLHO	0	5	5	4	16	30
MELÃO	0	8	9	2	9	28
PIMENTÃO	0	5	5	2	15	27
CENOURA	2	12	6	0	6	26
COUVE	3	5	4	2	12	26
PÊSSEGO	1	6	5	4	10	26
BERINJELA	1	5	4	2	12	24
CACAU	2	3	5	0	14	24
MELANCIA	0	9	6	2	7	24
ABÓBORA	0	2	5	4	7	18
MORANGO	3	6	4	1	4	18
ALFACE	1	3	4	1	8	17
OUTRAS	0	0	5	7	5	17
PASTAGEM	0	8	3	1	5	17
ABACAXI	1	2	4	0	9	16
BRÓCOLIS	0	1	3	2	10	16
CEVADA	1	8	2	1	4	16
FIGO	0	1	5	1	9	16
MANGA	0	4	3	2	7	16
SORGO	1	5	1	0	9	16
COUVE-FLOR	0	1	3	1	10	15

Continuação da Tabela 42

CULTURA/PRODUTO DE DESTINAÇÃO	CLASSE POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL*					Total
	I	II	III	IV	s/ inf.	
EUCALIPTO	0	3	3	2	5	13
GOIABA	0	1	4	1	7	13
PERA	0	2	2	1	8	13
SERINGUEIRA	0	1	5	1	6	13
ABACATE	0	0	4	0	8	12
ÁREAS NÃO CULTIVADAS	0	4	4	0	3	11
MARMELO	1	0	3	2	5	11
ERVILHA	3	0	1	1	5	10
ABOBRINHA	0	1	2	4	2	9
FEIJÃO-VAGEM	0	0	2	1	6	9
MAMÃO	1	0	2	3	3	9
BETERRABA	0	2	3	0	3	8
PINUS	0	3	3	0	2	8
AMEIXA	0	2	1	0	3	6
CAQUI	0	0-	1	0	5	6
FARINHAS	1	0	0	0	5	6
JILÓ	0	1	2	0	3	6
NÊSPERA	0	0	3	0	3	6
CAJU	0	0	1	0	4	5
NECTARINA	0	2	2	0	1	5
QUIABO	0	1	1	1	2	5
ALFAFA	0	0	0	2	2	4
ALMEIRÃO	0	0	1	0	3	4
AVEIA	1	1	1	0	1	4
CHICÓRIA	0	0	1	0	3	4
CÓCO	0	1	0	2	1	4
PIMENTA	0	0	0	1	3	4
AIPO	0	0	1	0	1	2
GIRASSOL	0	1	0	0	1	2
MARACUJÁ	0	2	0	0	0	2
MENTA	0	0	0	1	1	2
NABO	0	0	1	0	1	2
OLIVEIRA	0	0	1	0	1	2
PECAN	0	0	1	0	1	2
ALGODÃO-ARBÓREO	0	0	0	0	1	1
ALHO-PORRÓ	0	0	0	0	1	1
CEBOLINHA	0	0	0	0	1	1
CHÁ	0	0	0	0	1	1
ESTUFAS	0	0	0	0	1	1
GRAMADOS	0	0	0	0	1	1
GRAO DE BICO	0	0	1	0	0	1
HORTALIÇAS FOLHOSAS	0	0	0	0	1	1
HORTALIÇAS NÃO FOLHO	0	0	0	0	1	1
PIMENTA-DO-REINO	0	0	0	0	1	1
SISAL	0	0	0	0	1	1

* Classes de Potencial de Periculosidade Ambiental: I – Produto Altamente Perigoso;

II – Produto Muito Perigoso; III – Produto Perigoso; IV – Produto Pouco Perigoso

Fontes: IBAMA, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Objetivo específico nº 6

Pulgão do Algodoeiro (*Aphis gossypii*)

As Tabelas 43, 44 e 45 apresentam os dados referentes aos produtos comerciais registrados para o controle do “pulgão do algodoeiro”.

A Tabela 43 mostra que em 1990 havia 77 produtos comerciais registrados para o controle do pulgão, com 84,4% deles classificados nas Classes I e II, de maior periculosidade (53,2% na Classe I). Os demais 15,6% se encontravam na Classe III. Não havia produtos de Classe IV registrados. Há a indicação de que 18 produtos deixaram de ser registrados para essa finalidade até o ano de 2000, implicando em uma diminuição de 25% de produtos na Classe III e 25% na Classe II. Para a Classe I essa diminuição foi de 22% no período.

Tabela 43 - Distribuição dos Produtos Comerciais que estavam registrados para o controle do “pulgão do algodoeiro” (*Aphis gossypii*) em 1990 e dos produtos que deixaram de ser registrados para essa finalidade após essa data e até 2000, segundo a Classe Toxicológica.

CLASSE TOXICOLÓGICA*	1990		SAÍDA até 2000		% DE PRODUTOS QUE SAÍRAM
	Nº	%	Nº	%	
I	41	53,2	9	50,0	22,0
II	24	31,2	6	33,3	25,0
III	12	15,6	3	16,7	25,0
IV	-	-	-	-	-
TOTAL	77	100,0	18	100,0	-

Classes Toxicológicas (Port. 4/80):

I – altamente tóxico; II – medianamente tóxico;

III – pouco tóxico; IV – praticamente não tóxico

Fontes: Compêndio⁴, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Como pode ser observado na **Tabela 44**, além dos 59 produtos comerciais que permaneceram registrados no período após a Lei para o controle do “pulgão do algodoeiro”, foram acrescentados mais 40 novos produtos para a mesma finalidade, no período de referência, a maior parte na *Classe I* (40,0%), seguida de forma decrescente pela *Classe II* (32,5%), *Classe III* (20,0%) e *Classe IV* (7,5%). Estatisticamente, não há diferença significativa entre a distribuição da classificação toxicológica dos produtos que permaneceram registrados e a dos novos produtos ($Z=-0,5509$ e $p<0,5817$). Tampouco há diferença significativa entre a distribuição da classificação toxicológica dos produtos que permaneceram registrados e a do total constante em 2000 ($Z=-0,2805$ e $p=0,7791$).

Tabela 44 - Distribuição dos Produtos Comerciais que permaneceram registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89) para o controle do “pulgão do algodoeiro” (*Aphis gossypii*), dos novos* produtos e do total que estava registrado em 2000, segundo a Classe Toxicológica.

CLASSE TOXICOLÓGICA**	Permaneceram registrados (reclassificados)*		Novos*		Total 2000	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
I	25	42,4	16	40,0	41	41,4
II	21	35,6	13	32,5	34	34,3
III	10	16,9	8	20,0	18	18,2
IV	3	5,1	3	7,5	6	6,1
TOTAL	59	100,0	40	100,0	99	100,0

* novos: Produtos Comerciais registrados após a Lei

** *Classes Toxicológicas* (Portaria 3/92):

I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;

III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Pela **Tabela 45** podemos observar que 26 (65%) dos 40 novos produtos comerciais registrados para o controle do pulgão do algodoeiro são derivados de ingredientes ativos que já eram registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” e são proporcionalmente classificados em maior número (84,6%) nas *Classes* I e II, de maior periculosidade. No entanto, embora a comparação das distribuições dos produtos segundo a *Classe Toxicológica* seja significativamente diferente entre os derivados de ingredientes ativos “antigos” e “novos” ($Z=-2,6943$ e $p<0,0071$), os derivados destes “novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei, também contam com grande proporção (50%) de produtos comerciais nessas mesmas classes.

Tabela 45 - Distribuição dos Produtos Comerciais registrados após a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei 7802/89), para o controle do “pulgão do algodoeiro” (*Aphis gossypii*), segundo a *Classe Toxicológica* e a época de registro do Ingrediente Ativo.

CLASSE TOXICOLÓGICA*	IA registrado antes da Lei		IA registrado após a Lei	
	Nº	%	Nº	%
I	13	50,0	3	21,4
II	9	34,6	4	28,6
III	4	15,4	4	28,6
IV	-	-	3	21,4
TOTAL	26	100,0	14	100,0

* *Classes Toxicológicas* (Portaria 3/92):

I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico;

III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico

Fontes: Ministério da Saúde, Agrofit/98⁴⁸, Agrotis¹

Hipóteses

A análise das hipóteses propostas se apresentou como segue:

Hipótese 1 – considerando que apesar do aumento das exigências toxicológicas foi observado aumento das ocorrências de intoxicações agudas no período estudado, **a hipótese foi aceita.**

Hipótese 2 – considerando que as alterações ocorridas nos critérios de classificação toxicológica podem ter proporcionado mudanças de *Classes Toxicológicas* de maior risco para classes de menor risco na maioria dos produtos que estavam registrados, implicando mudanças na comunicação de riscos utilizada nos rótulos que podem ter possibilitado o agravamento dos impactos à saúde provocados pelo uso de agrotóxicos, **a hipótese foi aceita.**

Hipótese nº 3 - considerando que não foram encontradas diferenças significativas entre a distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos registrados sob a antiga legislação e a dos que se encontram registrados sob a nova legislação, **a hipótese foi rejeitada.**

Hipótese nº 4 - considerando que não foram encontradas diferenças significativas entre a distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos registrados sob a antiga legislação e a dos que se encontram registrados sob a nova legislação, nas diferentes *Classes de Uso* (inseticidas, fungicidas e herbicidas), **a hipótese foi rejeitada.**

Hipótese nº 5 - considerando que na classe dos inseticidas foi observada diferença significativa entre a distribuição, segundo a *Classe Toxicológica*, dos ingredientes ativos registrados sob a antiga legislação e a dos que

foram registrados sob a nova legislação, apontando para um maior aumento relativo de registros de ingredientes ativos de menor toxicidade aguda, **a hipótese foi rejeitada.**

Hipótese nº 6 - considerando que o registro de produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos que já estavam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos” sobrepujou o registro de produtos derivados dos “novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei, **a hipótese foi aceita.**

Hipótese nº 7 – considerando que as culturas que já eram grandes consumidoras de agrotóxicos foram, de modo geral, as que tiveram maior número de registros, **a hipótese foi aceita.**

Hipótese nº 8 – considerando que foram constatados registros de produtos comerciais com classificação toxicológica de maior periculosidade que outros já registrados para a mesma finalidade, **a hipótese foi aceita.**

5. DISCUSSÃO

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. A implementação da legislação, por sua vez, permite identificar a viabilidade prática e as necessidades técnicas e administrativas para que sua aplicação ocorra de forma eficaz e traz como consequência a necessidade de constantes revisões e complementações dos instrumentos legais. Nesse sentido, a “Lei dos Agrotóxicos” se encontra em um constante processo de implantação e vem passando por modificações e complementações, com a edição de novas portarias e decretos de regulamentação.

Mas entre os aspectos que já foram regulamentados, a legislação estabeleceu mecanismos que deveriam favorecer o registro de produtos de menor impacto à saúde e ao ambiente. No entanto, após dez anos da promulgação da Lei, os parâmetros analisados neste trabalho não refletiram a eficácia esperada.

No que se refere aos aspectos de saúde, apenas indicadores de toxicidade aguda foram analisados. Esta limitação ocorreu pela quase indisponibilidade de informações sobre outros tipos de agravos à saúde decorrentes da exposição aos agrotóxicos. Também é preciso considerar que o universo de fatores que interfere nas intoxicações é grande e poderia ser estudado sob vários enfoques (epidemiológico, toxicológico, vigilância à saúde, segurança no trabalho, previdenciário, econômico etc.), mas este estudo buscou apenas analisar a correlação entre vendas de agrotóxicos e ocorrências de intoxicações agudas e a evolução do registro de agrotóxicos com relação à periculosidade à saúde e ao ambiente das substâncias e produtos comerciais registrados, neste aspecto empregando como indicadores os dados de classificação toxicológica e ambiental disponíveis.

Era de se esperar que a aplicação da Lei resultasse em uma diminuição dos casos de intoxicações agudas. Entretanto, os dados analisados apontam para o

inverso: houve um crescimento quase contínuo de casos que acompanhou diretamente a expansão do mercado desses insumos no período imediatamente anterior e posterior à Lei, no caso, de 1985 a 1999.

A similaridade das curvas de crescimento dos registros de intoxicações e das vendas de agrotóxicos e a relação direta entre eles são, no mínimo, preocupantes. É evidente que é preciso considerar que os números de registro de intoxicações pelo SINITOX utilizados no estudo não são coeficientes, que, se pudessem ser calculados, dariam maior confiabilidade aos dados e à curva da série histórica analisada. Afinal, o aumento seqüencial de casos poderia estar refletindo, por exemplo, o crescimento e melhoria do sistema de registros e não necessariamente o aumento de casos.

Mas desconsiderar que deve haver, de fato, uma relação direta entre vendas e intoxicações seria um raciocínio reducionista, na medida em que o crescimento nos valores de vendas têm significado maiores quantidades de ingredientes ativos e de produtos comercializados², provavelmente implicando em trabalhadores mais expostos ou maior número de trabalhadores expostos, podendo, portanto, levar a um maior número de intoxicações, principalmente quando se fala em países em desenvolvimento^{26, 38}. Um estudo sobre uso de agrotóxicos e impactos à saúde conduzido pelo World Resources Institute, realizado nas Filipinas, concluiu que os gastos com saúde (medicamentos, consultas etc.) dos agricultores expostos aos agrotóxicos aumentam 0,74% para cada 1% de aumento na quantidade utilizada de agrotóxico⁶⁴.

O crescimento paralelo das vendas e intoxicações indica ainda que é preciso se conhecer o que está sendo vendido, porque essa relação direta aponta para um provável aumento de vendas de produtos de maior toxicidade. O que, segundo apurado neste trabalho, é bastante provável, pois, conforme discutido adiante, produtos de maior toxicidade aguda não só permaneceram registrados como continuaram a ser registrados após a Lei.

Outro dado que pode reforçar a relação direta entre vendas e intoxicações é a queda no valor de vendas de agrotóxicos em 1999 e a queda no número de

intoxicações registradas no mesmo ano. Segundo o Instituto de Economia Agrícola²⁰, essa queda nas vendas foi decorrente da menor utilização de agrotóxicos em culturas como cana-de-açúcar, citros, soja, fumo, batata, arroz irrigado, feijão e tomate, devido a fatores como o aumento nos preços desses insumos provocado por desvalorização cambial, queda nos preços de *commodities* e fatores climáticos que prejudicaram as lavouras em algumas regiões e dificultaram a evolução de doenças em alguns cultivos pelo clima frio e seco, reduzindo o uso de agrotóxicos. Essa diminuição no uso pode ter sido uma causa direta da redução no registro de casos de intoxicações.

Outro fator importante a ser considerado com relação às ocorrências de intoxicações no país e o seu registro é o problema da subnotificação. É preciso considerar que algumas limitações do SINITOX, reconhecidas pelo próprio Sistema⁸, como a irregularidade no envio de dados pelas unidades participantes, a localização da maioria dos Centros nas capitais e o número insuficiente deles para cobrir todo o país, apontam para esse fator. No estado da Califórnia, nos EUA, que possui um bom sistema de registro de ocorrência de intoxicações, estima-se que somente 1 a 2% dos casos de intoxicações agudas ocorridos com agricultores sejam notificados¹⁸. Assim, em uma estimativa bastante conservadora, considerando que a cada bilhão de dólares vendidos poderiam ser registrados de 2042 a 2678 casos de intoxicação, poderia ser estimado que ocorreriam, de fato, entre 102.100 e 133.900 casos, ou seja, ao menos uma intoxicação a cada US\$ 10,000.00 de agrotóxicos vendidos.

Entretanto, mais do que servir para calcular possíveis números de casos de intoxicações, essas estimativas indicam que é preciso investir em mecanismos mais efetivos de controle de riscos relacionados aos agrotóxicos. Em especial aqueles que possibilitem um maior controle dos produtos de maior periculosidade, como preconizado pelas agências internacionais que têm interface com essa questão (OIT, OMS e FAO) e conforme amplamente discutido em trabalho anterior²⁶. Essas medidas incluem: restrições de ordem técnica e administrativa para a indicação, a comercialização e o uso; taxações e controle de preços; entre outras.

A classificação toxicológica e a classificação de periculosidade ambiental são bons instrumentos para essa finalidade, pois possibilitariam definir medidas de controle em diversos níveis: na indicação do produto, na comercialização e no uso. Classificar os produtos segundo a periculosidade dos mesmos possibilita uma rotulagem adequada, com informações necessárias para alertar o usuário sobre os riscos na sua utilização e os meios para controlá-los, e também permite a restrição da comercialização e do uso dos mais perigosos. No entanto, a alternativa da restrição com base nessas classificações não vem sendo adotada.

Antes da “Lei dos Agrotóxicos” os critérios de classificação toxicológica empregados no Brasil estabeleciam faixas de maior amplitude para definir as classes de maior periculosidade à saúde, deixando-as com maior abrangência que as definidas pelos critérios da OMS. Mas, em 1992, o Ministério da Saúde modificou as faixas, talvez para equipará-las às da OMS. Assim, a Portaria nº 3/92, conforme mostrou este estudo, deve ter provocado a reclassificação toxicológica, para classes identificadas como de menor periculosidade, da maioria dos produtos comerciais registrados. O maior impacto dessa medida deve ter se dado com as formulações líquidas, que, além de ser a forma de apresentação da maior parte dos produtos, de modo geral, por suas características de uso e capacidade de exposição, auferem maior risco ao trabalhador. No caso das formulações sólidas, produtos classificados na *Classe I* podem ter sido deslocados não apenas para a faixa seguinte (*Classe II*), mas também para a faixa subsequente (*Classe III*).

Se o objetivo do legislador foi apenas o de fazer com que o critério de classificação toxicológica adotado pelo Brasil fosse equivalente ao da OMS, ele ignorou que a classificação da Organização é somente uma recomendação e negligenciou a finalidade de classificar, qual seja, distinguir entre os mais e menos perigosos visando estabelecer medidas de controle e alertar os usuários quanto ao perigo no uso daquele produto. Na prática, a medida criou confusão: o principal problema foi a mudança das cores de sinalização das faixas de advertência dos rótulos dos produtos que já estavam registrados.

Talvez um impacto imediato mais ameno pudesse ter ocorrido se o legislador não tivesse alterado as denominações e respectivas cores já consolidadas da classificação, adotando apenas uma faixa adicional com uma nova cor específica para a *Classe Toxicológica* intitulada “*extremamente tóxico*” e estabelecendo, assim, uma classificação toxicológica com cinco faixas. Dessa forma, seguindo uma tendência contrária ao que ocorreu, haveria o reenquadramento de alguns produtos da classe “altamente tóxico” na classe adicional sugerida, intitulada “extremamente tóxico”, de maior periculosidade à saúde. Além disso, considerando as faixas de classificação que foram adotadas, teriam ocorrido apenas alguns deslocamentos de produtos de formulações sólidas da *Classe I (altamente tóxico)* para a *Classe II (medianamente tóxico)*. Assim, a maioria dos produtos poderia ter sido mantida nas mesmas classes anteriores, com as mesmas denominações e as mesmas cores nas faixas de advertência.

De qualquer forma, porém, a menor “rigidez” provocada pelas mudanças não se justifica, pois pode ter prejudicado o entendimento das faixas de advertência pelos usuários e reduziu a capacidade de se empregar o critério da classificação como um meio mais abrangente de controle de riscos, como a restrição de comercialização ou do uso dos produtos mais perigosos, como recomenda a própria OMS⁸⁰. Restrições essas que, independente das mudanças, poderiam ser adotadas não só em nível federal, mas também nos âmbitos estaduais e municipais.

Com relação ao comportamento do registro de ingredientes ativos, embora tenham ocorrido crescimentos diferenciados no número de registros nas diferentes *Classes de Uso*, a proporção de registros entre as classes de inseticidas, herbicidas, fungicidas e “outros” não foi significativamente alterada após a promulgação da “Lei dos Agrotóxicos”. A classe dos inseticidas, mesmo com o menor crescimento relativo, se manteve com o maior número de registros, seguida pelos herbicidas, fungicidas e “outros”.

Os dados analisados indicam, ainda, que a aplicação da Lei também não gerou diferenças importantes em relação às proporções de substâncias classificadas nas diferentes classes de periculosidade à saúde propostas pela OMS, quando

considerados os conjuntos de ingredientes ativos que estavam registrados em 1990 e em 2000, mesmo quando as *Classes de Uso* (inseticidas, fungicidas e herbicidas) são analisadas separadamente.

Já quando comparado o conjunto de substâncias que estava registrado anteriormente à lei (1990) apenas com o conjunto registrado posteriormente à lei (“novas”) pôde ser identificada uma certa melhoria, com um perfil de distribuição mais favorável às classes de menor periculosidade à saúde. Mas quando analisadas as *Classes de Uso* separadamente, isto ocorre apenas com os inseticidas, diferentemente das demais classes e ao contrário do esperado por este estudo. Neste caso, indicando uma tendência que, se consolidada, propiciaria grandes benefícios, pois trata-se da *Classe de Uso* que mais provoca intoxicações agudas^{26, 31}.

No entanto alguns fatores podem estar prejudicando este possível benefício: é importante observar que, embora o conjunto de novos ingredientes ativos de inseticidas registrados no período após a Lei tenha apresentado um maior número proporcional de registros de menor periculosidade à saúde, foi a única *Classe de Uso* para a qual foi possível identificar registros de substâncias classificadas pela OMS nas *Classes Ia e Ib*, de maior periculosidade. Pela classificação toxicológica do Ministério da Saúde, também foi a classe dos inseticidas que apresentou maior proporção de registros de ingredientes ativos nas *Classes I e II* (somadas), de maior periculosidade. Essa continuidade de registros de substâncias nas classes de maior periculosidade e, especialmente, a permanência do registro das substâncias “antigas”, determinam ao conjunto de substâncias que estava registrado em 2000 um perfil de classificação de periculosidade à saúde ainda bastante semelhante ao que existia anteriormente à lei.

Foi observado que 41,5% dos ingredientes ativos registrados no período posterior à lei não constavam da classificação de periculosidade à saúde da OMS. Este fato apenas indica que, até a edição de 1998-99, essas substâncias ainda não haviam sido incluídas pela Organização na relação de substâncias do guia de classificação da entidade⁸², que é periodicamente revisado e ampliado. Mas um aspecto que chama a atenção nos resultados apurados, em relação às substâncias para

as quais foi possível obter a classificação de periculosidade da Organização Mundial da Saúde e a do Ministério da Saúde, é a baixa concordância encontrada entre as duas classificações, considerando o conjunto das substâncias que se encontravam registradas em 2000 (“antigas” + “novas”), e a total discordância estatística entre elas quando considerado apenas o subconjunto dos “novos” ingredientes ativos (registrados no período após a Lei). Essa diferença não era esperada pois, desde 1992 (Portaria nº 3/92)⁵⁴, os parâmetros básicos de classificação das duas entidades, baseados na DL₅₀, são iguais.

Os resultados encontrados indicam que o Ministério da Saúde tende a classificar mais substâncias em classes de maior periculosidade à saúde do que a OMS. Como o critério de classificação do Ministério da Saúde leva em consideração outros fatores além da DL₅₀ (**Tabela 5**, pg. 19), isto talvez pudesse explicar essa maior frequência nas classes de maior periculosidade. No entanto, também é possível que parte da informação disponível sobre a classificação toxicológica dos ingredientes ativos, que se encontra nas monografias técnicas das substâncias registradas, publicadas pelo Ministério da Saúde, ainda não tivesse sido atualizada com relação à Portaria nº3/92⁵⁴ quando foi consultada, em julho de 2000. Para averiguar estas possibilidades, os dados encontrados neste estudo foram encaminhados para aquele Ministério, em 04/07/01, para conhecimento, análise e manifestação do órgão responsável pela classificação toxicológica. Até a conclusão deste trabalho, em 25/03/02, não houve resposta.

Com relação à análise do perfil dos produtos comerciais registrados, em termos de *Classes de Uso*, assim como ocorreu no caso dos ingredientes ativos, também não houve modificação significativa na proporcionalidade de registros entre as classes (inseticidas, fungicidas, herbicidas e “outros”). A classe com maior número absoluto de registros de produtos comerciais no período de referência após a Lei foi a dos inseticidas. Entretanto, o maior crescimento proporcional de registros se deu na classe dos herbicidas. Classe, esta, que desde a década de 1980 detém a maior parte do mercado, em termos de valores de vendas².

Os resultados apurados mostraram também que 78,2% dos 863 produtos comerciais que se encontravam registrados após dez anos da promulgação da “Lei dos Agrotóxicos” eram derivados de ingredientes ativos que haviam sido registrados antes da Lei (aqui denominados “antigos”). Mesmo considerando apenas os 461 produtos comerciais identificados como registrados no período após a Lei, a maioria (59,2%) deles era derivada de ingredientes ativos “antigos”. Quando as *Classes de Uso* foram analisadas separadamente, apenas na classe “outros” o número de registros dos produtos comerciais derivados dos ingredientes ativos “novos”, registrados no período após a Lei, superou os derivados dos “antigos”. Entre os inseticidas, fungicidas e herbicidas, os “antigos” prevaleceram, notadamente nesta última classe (65,8%).

O perfil da classificação toxicológica dos agrotóxicos registrados no período após a Lei mostra que, apesar do crescimento relativo do número de registros nas classes de menor periculosidade à saúde, para o qual as mudanças que aconteceram nos critérios de classificação toxicológica devem ter contribuído bastante, dois aspectos são preocupantes:

1. as proporções de registros nas diferentes *Classes Toxicológicas* ainda não foram modificadas a ponto de constituir diferença significativa entre o perfil da classificação toxicológica dos produtos comerciais derivados dos “novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei, em relação ao perfil dos derivados dos “antigos”, registrados antes da Lei;
2. ainda houve uma grande proporção de registros (41,4%) nas *Classes I e II*, de maior periculosidade à saúde.

Quando as *Classes de Uso* foram analisadas separadamente, observou-se que, entre os inseticidas, quase a metade dos produtos (49,5%) foi registrada nas *Classes Toxicológicas I e II*. Ou seja, mesmo apresentando uma tendência de vir a registrar cada vez mais produtos de menor periculosidade, a classe dos inseticidas ainda é a que oferece maior potencial de risco para agravos agudos à saúde. No caso dos produtos comerciais, isto parece decorrer, principalmente, do registro de inseticidas

derivados dos ingredientes ativos “antigos”, que já estavam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos”, que quando analisados separadamente tiveram 59,4% dos registros nas *Classes* I e II, contra 36,2% dos inseticidas derivados dos “novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei. A tendência de menor periculosidade à saúde dos “novos” ingredientes ativos de inseticidas também pode ser observada quando essa proporção de registros de inseticidas nas *Classes Toxicológicas* I e II (36,2%) é comparada às proporções de registros, nessas mesmas *Classes Toxicológicas*, dos fungicidas (38,5%) e herbicidas (39,2%) derivados dos “novos” ingredientes ativos.

No caso dos herbicidas, comparando-se os produtos comerciais registrados derivados dos “antigos” ingredientes ativos com os derivados dos “novos” ingredientes ativos, a proporção de registros nas *Classes Toxicológicas* I e II praticamente se manteve, mostrando que não houve muita evolução nesse aspecto. Já com os fungicidas ocorreu o inverso do esperado: os produtos comerciais derivados dos “novos” ingredientes ativos apresentaram uma proporção de registros nas *Classes* I e II quase duas vezes maior (38,5%) do que os derivados dos “antigos” (19,6%), indicando que, do ponto de vista dos agravos agudos à saúde, os novos fungicidas derivados dos novos ingredientes ativos podem apresentar um maior potencial de risco do que os “antigos”.

Com relação à destinação dos produtos registrados no período após a Lei, as culturas que já eram destinatárias de grande número de produtos, de maneira geral, continuaram a receber um grande número de registros e conseqüentes grandes percentuais de crescimento de registros, destacando-se: ornamentais, soja, algodão, tomate, citros, milho, feijão, café, arroz, batata, trigo e cana-de-açúcar. Essas culturas, de modo geral, também são as destinatárias das maiores vendas de agrotóxicos⁶⁹. Em contraste com o alto número de registros para essas culturas, chama a atenção o baixo número e até o decréscimo de registros para outras destinações.

Esses dados mostram claramente o peso do mercado dos agrotóxicos na definição da “cesta” de ofertas de novos registros: muitas alternativas químicas para

as “grandes” culturas e poucas ou nenhuma para as culturas minoritárias. No caso das “grandes” talvez haja até um certo exagero de oferta, o que se por um lado pode ser bom por permitir alguma concorrência e possibilidade de escolha, por outro lado pode impulsionar o técnico que indica ou o usuário a escolher um produto de maior periculosidade por razões econômicas, pois, geralmente, produtos mais antigos, de patente vencida, tendem a ser mais baratos²⁵. Daí a necessidade de estabelecer estratégias econômicas de taxações e controle de preços visando direcionar o interesse do produtor para os produtos de menor periculosidade²⁶.

Já no caso das culturas minoritárias, a escassez de alternativas químicas induz ao uso de produtos não registrados para aquela finalidade, com todos os riscos que isso representa para o usuário e para a população consumidora. É preciso estabelecer estratégias para amenizar esta carência, como fez a Agência de Proteção Ambiental (EPA)⁷⁹ dos EUA, que até criou, em 1998, um departamento especialmente para lidar com este tema. Em conjunto com o Departamento de Agricultura (USDA), a agência estabeleceu canais de comunicação com produtores rurais visando possibilitar discussões sobre suas necessidades e preocupações e estimular a produção e a submissão de dados e informações sobre o uso, quantidades empregadas e resíduos obtidos pelo “uso real” de agrotóxicos, para subsidiar avaliações de risco detalhadas, principalmente com o intuito de promover o registro e uso de produtos de menor periculosidade para culturas minoritárias e acelerar a disponibilidade de alternativas aos organofosforados, carbamatos e alguns produtos classificados como possíveis carcinógenos pela EPA⁷⁹. A expectativa da EPA para o ano 2000 era avaliar mais de 100 solicitações, envolvendo cerca de 40 ingredientes ativos, que poderiam resultar em 300 novos registros para culturas minoritárias.

Com relação à classificação toxicológica dos novos produtos registrados, quando analisada por destinação, pôde ser observada uma tendência de menor periculosidade à saúde na maioria dos casos. No entanto, algumas das principais culturas/produtos de destinação, mesmo com grande número de registros, ainda tiveram a maior parte dos novos produtos classificados nas classes de maior periculosidade, como ocorreu no fumo, no algodão e no feijão. Nestas culturas a *Classe I*, inclusive, superou a *Classe II*.

Isto também ocorre com outras culturas/produtos de destinação, onde, mesmo contando com a maioria dos registros nas classes de menor periculosidade à saúde, foram identificados mais registros na *Classe I*, ou até números iguais ou muito próximos de registros, do que na *Classe II*. Nos casos onde o número total de registros é baixo, talvez, analisando caso a caso, este fato possa ser relevado devido à necessidade de oferecer um meio para controlar determinada praga ou doença. No entanto, nas culturas/produtos de destinação onde o número de registros foi relativamente alto o fato já merece uma atenção maior, como por exemplo nos casos da soja, ornamentais, tomate, citros, milho, café, batata, trigo, cana-de-açúcar, maçã, cebola e uva.

A classificação do potencial de periculosidade ambiental – CPA - apresenta uma complexidade maior do que a classificação toxicológica, do ponto de vista do número de parâmetros envolvidos na avaliação que a determina. Por esta razão, também dificulta uma análise mais específica dos impactos potenciais de produtos classificados nas suas diferentes classes. A sua gradação, porém, deve permitir diferenciar entre os de maior e menor capacidade potencial de produzir danos ao ambiente.

Considerando-se as diferentes *Classes de Uso*, é a dos inseticidas que apresenta maior proporção e maior número absoluto de registros na *Classe I – Produto Altamente Perigoso*, indicando que, além da saúde, também no caso do ambiente se faz necessário uma atenção especial para com estes produtos.

Mas em quase 50% das 76 culturas/produtos de destinação para as quais foi possível identificar ao menos um produto com CPA, a proporção do total de registros na *Classe I (produto altamente perigoso)* e *II (produto muito perigoso)* se iguala ou supera a proporção do total nas *Classes III (produto perigoso)* e *IV (produto pouco perigoso)*, indicando grande potencial de periculosidade ambiental.

Causa preocupação o fato de que, tanto entre os produtos derivados dos “antigos” ingredientes ativos, registrados antes da Lei, como entre os derivados dos

“novos” ingredientes ativos, registrados no período após a Lei, a maior proporção deles está registrada na *Classe II – Produto Muito Perigoso*, mostrando que, quanto aos danos potenciais ao ambiente, não há muita diferença entre eles.

Talvez um dos motivos para que haja maior proporção de produtos classificados nessa classe seja a aplicação do Artigo 29 da Portaria Normativa nº 84/96 do IBAMA³⁷ que diz: “*Tendo o solicitante cumprido o estabelecido nesta portaria e seus anexos, a não manifestação deste IBAMA dentro do prazo previsto na legislação, implicará na imediata expedição da avaliação do potencial de periculosidade ambiental, enquadrando o produto na Classe II – Muito perigoso.*”

Mas cabe aqui uma questão maior: afinal, de que serve classificar toxicologicamente e ambientalmente 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 disponibilizados e comercializados da mesma forma? Não se leva em consideração que os produtos mais perigosos requerem mais conhecimento e capacidade técnica, além de melhor estrutura tecnológica, para seu emprego. Portanto, não poderiam ser indicados, receitados ou comercializados para qualquer usuário. É preciso definir quais devem ser as implicações de ordem técnica, administrativa, econômica e legal na recomendação, na comercialização e no uso, correspondentes a cada *Classe Toxicológica* e de *Periculosidade Ambiental*. Caso contrário, essas classificações não cumprem outro papel senão o de alertar para a periculosidade de uma determinada substância, deixando a desejar, porém, quanto a finalidade de proteção da saúde e do ambiente.

Com relação ao exemplo do comportamento dos registros de produtos para o controle do “pulgão do algodoeiro” temos a considerar que a cultura do algodão é a destinação que contava com o maior número de registros (196) em 1990 e no ano 2000 (274) e que contou com o maior número de registros de inseticidas (94) no período após a Lei. Boa parte desses “novos” inseticidas (40) inclui o “pulgão do algodoeiro” entre as pragas controladas. Dos 77 inseticidas que estavam registrados antes da Lei para o controle do “pulgão”, a maioria estava na *Classe Toxicológica I* (53,2%), que juntamente com a *Classe II* somavam 84,4% dos produtos para essa

finalidade nas classes de maior periculosidade à saúde. Os demais (15,6%) estavam classificados na *Classe* III. Não havia produtos registrados na *Classe* IV.

Entre 1990 e 2000 há a indicação que 18 inseticidas deixaram de ser registrados para essa finalidade. A metade deles pertencia a *Classe* I, porém, proporcionalmente, esta foi a *Classe Toxicológica* que menos perdeu, 22%, quando comparada às demais classes, que perderam 25% cada.

Aos 59 produtos comerciais que ainda restaram para o controle do “pulgão do algodoeiro” foram somados mais 40 novos inseticidas, até o ano 2000. No entanto, a distribuição dos novos registros segundo as *Classes Toxicológicas* praticamente não se alterou e, conseqüentemente, também não implicou mudanças nas proporções entre as *Classes Toxicológicas* do conjunto de inseticidas que estavam registrados para o controle do “pulgão do algodoeiro” em 2000, se comparadas a 1990. Mesmo considerando a mudança nos critérios da classificação toxicológica provocada pela Portaria nº 3/92⁵⁴, ainda foram registrados 40% dos produtos na *Classe* I – *extremamente tóxico* e 32,5% na *Classe* II – *altamente tóxico* e somente 20% na *Classe* III e 7,5% na *Classe* IV. Ou seja, observou-se comportamento inversamente proporcional ao que seria interessante para que, de fato, pudesse ser formado um conjunto de alternativas químicas com melhor perfil de toxicidade para o controle de uma das principais pragas de uma das culturas que mais consome agrotóxicos de alta toxicidade aguda.

Verificou-se, ainda, que 65% dos produtos comerciais registrados no período após a Lei para o controle do “pulgão” eram derivados dos “antigos” ingredientes ativos, registrados antes da Lei, influenciando bastante nas proporções de registros nas *Classes Toxicológicas* I e II anteriormente mencionadas, que juntas totalizaram 72,5%. Já considerando apenas os inseticidas derivados de ingredientes ativos “novos”, registrados no período após a Lei, observou-se uma menor proporção de produtos nas *Classes* I (21,4%) e II (28,6%). Mesmo assim, ainda somaram 50% dos produtos nessas classes.

Estes dados do exemplo do “pulgão do algodoeiro” evidenciam, pelo menos, três aspectos importantes, que também estão relacionados aos demais resultados comentados anteriormente e que passamos a discutir.

O primeiro é sobre o cumprimento dos artigos da legislação^{10, 12, 54} que só permitem o registro de novo agrotóxico se o produto for comprovadamente igual ou de menor toxicidade aos já registrados para o mesmo fim. Afinal, como mostra o exemplo do “pulgão”, registrar 16 novos produtos na *Classe Toxicológica* I quando já havia 25 nessa classe e registrar mais 13 na *Classe* II quando já havia 21 registrados na mesma classe, seguramente deveria levar a uma reflexão sobre a real necessidade desses registros, do ponto de vista agrônomo e da necessidade fitossanitária dos mesmos, e não apenas de mercado. Isto sem considerar a ordem cronológica em que esses registros ocorreram, devido à indisponibilidade da informação sobre a data exata dos registros dos agrotóxicos, pois é possível que, mesmo considerando apenas os produtos registrados no período após a Lei, tenham ocorrido registros de produtos de maior toxicidade após outros de menor toxicidade, contrariando a Lei em um dos seus pontos que foi considerado dos mais importantes para diminuir os problemas relacionados aos agrotóxicos.

O segundo é que essa prevalência de produtos “antigos”, registrados antes da Lei, e de produtos registrados após a Lei porém derivados de ingredientes ativos “antigos”, de certo modo, mostra o impacto negativo do Decreto nº 991/93¹¹, que revogou a necessidade de renovação periódica de registro. Os resultados discutidos indicam que, na prática, conforme comentado na introdução deste trabalho, 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 e ambientais de maior periculosidade, já pudessem ter sido eliminados.

Os EUA, bem antes do Brasil, passaram por um processo semelhante ao que vem ocorrendo aqui. A FIFRA, principal lei dos EUA sobre pesticidas, baixada em 1947, previa renovação de registro de pesticidas a cada cinco anos³⁰, como a nossa legislação antes do Decreto 991/93¹¹. Mas essa renovação, assim como a nossa, tinha

mais um caráter burocrático, para identificar quais produtos os registrantes queriam manter, do que de reavaliação técnica visando atualização de dados. Na década de 1960, à medida que mais informações eram requeridas e mais registros solicitados o Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) foi cada vez mais deixando de lado a renovação até que abandonou o procedimento no final da década. Mesmo porque, em 1964, a legislação foi emendada, passando a permitir abertura de processos para o cancelamento de registros de produtos por riscos considerados inaceitáveis.

Porém, segundo GRAY³⁰*O processo de cancelamento adotado pelo Congresso protegia bastante os direitos processuais dos registrantes; ele permitia que eles recorressem a um comitê consultivo e também a uma espécie de julgamento formal.* Esses procedimentos fizeram com que fosse abandonada*a idéia de que o registro é um direito temporário para vender um agrotóxico, que pode ser renovado periodicamente, mas apenas se ele é reavaliado e considerado que satisfaz os requisitos atualizados. No seu lugar surgiu a idéia do registro como um tipo de direito de propriedade permanente, que só pode ser retirado por meio de um processo judicial, uma idéia que ainda é familiar com a atual legislação e prática.* Pode-se dizer que também é bastante similar ao que ocorreu aqui para justificar o fim da renovação de registro: a alegação de que a renovação periódica sobrecarregava os órgãos registrantes e a salvaguarda de que a legislação permite a solicitação de reavaliação de qualquer produto a qualquer tempo.

Entretanto, no caso dos EUA foi estabelecido um programa chamado de *reregistro*, com prazos e metas estabelecidas para reavaliar todas as substâncias que foram registradas antes de novembro de 1988, com o objetivo de*assegurar que os agrotóxicos antigos atendam aos padrões contemporâneos de saúde, segurança e rotulagem e que seus riscos sejam adequadamente mitigados*⁷⁹. Em 1996, uma nova legislação, a FQPA (*Food Quality Protection Act*) acrescentou novas dimensões ao programa, estabelecendo novos padrões para resíduos em alimentos e solicitando a reavaliação das tolerâncias existentes num prazo de 10 anos⁷⁹.

Segundo a EPA⁷⁹ o programa de *reregistro* vem conseguindo avanços significativos na redução de riscos, permitindo que produtos reavaliados possam ser

utilizados de maneira mais segura, com maior proteção de usuários, da população em geral e do ambiente, com medidas como: estabelecimento de limites para quantidades, frequência e épocas de aplicação; melhoria das instruções de utilização e de aplicações; salvaguardas para águas subterrâneas e superficiais; requisitos para uso de equipamentos de proteção individual durante a aplicação; programas especiais para aumentar a proteção de crianças; cancelamento de usos de agrotóxicos. De novembro de 1988 até o final de 1999, o programa cumpriu 70% da meta de rever as 612 substâncias inicialmente propostas, sendo 198 realizadas pela EPA e 231 voluntariamente canceladas pelos registrantes⁷⁹. Após o término do *reregistro* a legislação prevê que a EPA terá que estabelecer um programa de reavaliação periódica de todos os pesticidas registrados.

Aqui no Brasil o Ministério da Saúde tomou a iniciativa de reavaliar algumas substâncias de grande periculosidade e seus produtos, como o *paration metílico* e o *metamidofós*⁵², por exemplo. No entanto, provavelmente devido à limitada capacidade de trabalho desses órgãos, o número de revisões de registros ainda é pequeno, considerando os resultados discutidos neste trabalho, mostrando, por um lado, as grandes proporções de produtos de maior periculosidade ainda registrados e por outro o aumento expressivo de intoxicações nos últimos anos.

O terceiro aspecto suscitado pelos resultados obtidos é o da provável maior facilidade e conseqüente agilidade (e talvez menor custo) em se registrar produtos derivados de substâncias já registradas, mesmo que essas substâncias sejam de maior toxicidade que outras novas, ainda não registradas. No exemplo do “pulgão do algodoeiro”, a proporção é de quase dois registros de produtos comerciais derivados de substâncias “antigas” para cada registro de produto derivado dos “novos” ingredientes ativos. Os dados gerais também mostraram que, no período após a Lei, houve mais registros de produtos derivados dos “antigos” (59,2%) ingredientes ativos do que de “novos” (40,8%).

Considerando esses aspectos, se faz necessário discutir mecanismos administrativos que agilizem o registro de novas substâncias de menor impacto, em detrimento das “antigas”, como também vem fazendo a Agência de Proteção

Ambiental dos Estados Unidos (EPA). A agência⁷⁹ vem dando alta prioridade ao registro de agrotóxicos considerados de menor periculosidade à saúde e ao ambiente, que geralmente é feito na metade do tempo de um registro de um agrotóxico “convencional”. Esta estratégia também vem sendo adotada para substitutos de produtos organofosforados. Isto tem permitido um maior número proporcional de registros dos chamados *safer-pesticides*. No biênio 98-99, por exemplo, dos 53 ingredientes ativos registrados pela EPA, 33 eram *safer-pesticides*, que incluem biopesticidas (microbiológicos, feromônios etc.) e novos agroquímicos convencionais de baixa-periculosidade⁷⁹. Para ser enquadrado nesta última categoria é necessário que a substância atenda, pelo menos, a uma das seguintes condições: apresente baixo risco à saúde humana, baixa toxicidade para organismos não-alvos e baixo potencial de contaminação de águas subterrâneas e superficiais ou de outros valiosos recursos naturais; possibilite a ampliação do uso e maior efetividade de sistemas de manejo integrado de pragas.

Estratégias semelhantes às adotadas pela EPA deveriam ser estudadas e adotadas pelas nossas autoridades responsáveis pelo registro de agrotóxicos, pois a pouca especificidade dos agrotóxicos de maior toxicidade tende a provocar maiores desequilíbrios nos agro-ecossistemas, trazendo como consequência o aumento no número e na severidade da infestação de pragas e doenças e a resistência das espécies combatidas⁵⁹, contribuindo para o aumento no consumo de agrotóxicos e no número de registros de substâncias e produtos comerciais.

Além desses aspectos relacionados ao registro é preciso que os estados e municípios façam valer de forma mais efetiva as suas atribuições de controle, especialmente sobre o uso, o consumo e o comércio dos agrotóxicos, previstas na legislação, conforme reconhece o próprio governo em sua “*Proposta*”⁷⁷ *Preliminar para um Programa Nacional de Racionalização do Uso de Agrotóxicos*”, que foi discutida no âmbito do programa *Protocolo Verde*, do Governo Federal:

“Os recursos financeiros disponíveis para a implementação dessas ações governamentais (de controle dos agrotóxicos), assim como as capacidades operacionais dos órgãos envolvidos, por serem insuficientes, têm ocasionado um

acúmulo de sinais de ineficiência do poder público no cumprimento de suas atribuições. Isso se verifica através do agravamento do quadro de contaminação ambiental, do desequilíbrio ecológico, da contaminação de alimentos e intoxicação humana, e de práticas irregulares de comércio e uso de agrotóxicos. Reconhece-se que, dentre os diversos instrumentos que integram o processo de controle governamental sobre esses produtos, os órgãos federais têm desenvolvido uma ação mais intensa em torno do instrumento básico, qual seja o do seu registro, cabendo aos órgãos setoriais respectivos a incumbência de estudar e avaliar as peculiaridades agronômicas, toxicológicas e ambientais de cada produto, para a tomada de decisão quanto à conveniência ou não da concessão daquele registro, e para o estabelecimento das restrições e recomendações de uso que se façam necessárias, visando a maior segurança no seu emprego e a defesa dos interesses da coletividade.”

Também é importante introduzir nesta discussão outros fatores que, embora não tenham sido objetos específicos de estudo neste trabalho, certamente tiveram grande peso em seu desenvolvimento: a falta e desatualização de dados sobre registros e os produtos registrados, até mesmo entre os órgãos responsáveis; a ausência de publicidade e transparência sobre os processos de registro, onde nem mesmo a publicação da aprovação do registro é realizada; a ausência de padronização de informações essenciais, como o nome técnico de ingredientes ativos e a identificação precisa das substâncias registradas, por exemplo, por meio da utilização do número de registro do CAS (*Chemical Abstracts Service*), que é mundialmente reconhecido. Estes e outros fatores dessa natureza não só dificultam o desenvolvimento de pesquisas como a que foi aqui realizada, como, certamente, limitam a capacidade de controle dos próprios órgãos registrantes, dos órgãos de controle e da sociedade em geral, no sentido de conhecer, identificar e acompanhar tudo o que já esteve, está e virá a ser registrado e utilizado como agrotóxico.

Embora os órgãos de governo, tanto federais como alguns estaduais, venham procurando organizar e disponibilizar informações, isto ainda se dá de forma limitada. Tanto que, para atender a demanda, há oferta de informação por empresas privadas, dirigida principalmente a técnicos e usuários de agrotóxicos. Essas

empresas dispõem de uma melhor capacidade de acompanhamento, atualização e disponibilização de informações, que em sua maioria são geradas pelos próprios órgãos responsáveis por isso. Isto não é novidade: desde 1985 a Editora Andrei publica o *Compêndio de Defensivos Agrícolas*⁴, com informações técnicas sobre os agrotóxicos registrados, obtidas junto aos próprios órgãos responsáveis pelo registro.

Hoje os meios eletrônicos prevalecem e há um pequeno número de empresas que trabalham com isso, também valendo-se de informações oficiais. O que, em si, não é um problema, afinal as empresas são mais ágeis na atualização e disponibilização das informações do que o próprio governo, que também disponibiliza informações digitalizadas, embora de forma bem menos ágil. O problema é que as próprias fontes de informação (órgãos públicos responsáveis) não conseguem manter a informação atualizada, o que se reflete na qualidade da informação oferecida pelas empresas que prestam serviço de divulgação, que por sua vez procuram complementá-las com as empresas que registram e comercializam os produtos.

O interessante é que, no final da década de 1970 e início da seguinte, quando os meios eletrônicos atuais ainda não existiam, o governo federal conseguia publicar o *Catálogo dos Defensivos Agrícolas*^{*}, bem mais completo e detalhado, do que qualquer uma das publicações gráficas ou eletrônicas atuais, mostrando que havia, na época, uma maior capacidade de controle e organização de informação do que hoje. Se faz necessário, então, capacitar e instrumentalizar os órgãos de registro e controle com os meios necessários para exercerem as suas funções de forma ágil, transparente e eficiente.

^{*} Galvão DM, Pires EA. *Catálogo dos defensivos agrícolas*. Ministério da Agricultura; 1980.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os dados analisados indicam que após dez anos da promulgação da “Lei dos Agrotóxicos”, contrariando as expectativas geradas na ocasião, sua aplicação não trouxe alguns dos avanços esperados, notadamente no que se refere ao controle das ocorrências de intoxicações agudas e nos indicadores de periculosidade à saúde (classificação toxicológica) e ao ambiente (classificação de potencial de periculosidade ambiental) relacionados aos agrotóxicos registrados.

Segundo os dados com abrangência nacional disponíveis sobre o número de intoxicações agudas causadas por agrotóxicos, a aplicação da Lei parece não ter ocasionado interferência no sentido de refrear o crescimento de casos dos últimos 15 anos, o qual provavelmente foi impulsionado pelo expressivo aumento de vendas que ocorreu no período.

O crescimento praticamente contínuo no número de casos de intoxicações possivelmente associado ao aumento das vendas de agrotóxicos indica que é preciso conhecer melhor o que está sendo vendido, ou seja, identificar quais são as substâncias e os produtos mais comercializados, pois é provável que os de maior toxicidade estejam ganhando mercado em detrimento dos de menor periculosidade à saúde. Assim, se faz necessário definir mecanismos de restrição de comercialização e uso e de controle de fatores econômicos que influenciem o consumo de agrotóxicos de maior periculosidade.

O uso das classificações toxicológica e de potencial de periculosidade ambiental é recomendável para esse fim. Entretanto, no caso da classificação toxicológica a regulamentação da “Lei dos Agrotóxicos” prejudicou essa possibilidade pela mudança nos critérios de classificação determinada pela Portaria 3/92, que, sob a ótica da segurança e saúde no trabalho, teve um forte impacto negativo, por dois fatores principais:

1. pela reclassificação da maioria dos produtos que estavam registrados para classes de menor periculosidade à saúde, o que pode ter gerado confusão entre os usuários devido às mudanças das faixas coloridas de advertência dos rótulos, levando a comportamentos que podem ter implicado maiores riscos e maior incidência de intoxicações;
2. por diminuir a probabilidade de um produto ser enquadrado em classes de maior periculosidade à saúde e, portanto, de sofrer restrições de comercialização ou uso, prejudicando assim a capacidade de se empregar o critério da classificação como um meio mais abrangente de controle de riscos.

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 das classificações toxicológica e ambiental, que é definir legalmente quais devem ser as implicações de ordem técnica, administrativa e econômica na recomendação, na comercialização e no uso, correspondentes a cada *Classe Toxicológica e de Periculosidade Ambiental*. Essa discussão e definição poderia se dar no nível federal, estadual e municipal.

A aplicação da Lei também não atendeu à expectativa de propiciar um conjunto de agrotóxicos registrados que fosse significativamente de menor impacto potencial à saúde (agravos agudos) e ao ambiente.

A permanência do registro de ingredientes ativos e de produtos comerciais de maior periculosidade, que já estavam registrados antes da Lei, e a entrada de registros desse mesmo tipo após a Lei, notadamente de produtos derivados de ingredientes ativos que já estavam registrados antes da Lei, mesmo em culturas para as quais já havia um grande número de produtos registrados, não permitiram, no período estudado, a formação de um conjunto expressivo de ingredientes ativos e de produtos comerciais de agrotóxicos com perfil toxicológico e ambiental de menor impacto. Isto mostra a necessidade de estabelecer mecanismos administrativos que priorizem e agilizem o registro de substâncias e produtos menos impactantes.

A revogação do procedimento de renovação periódica de registro (Decreto 991/93) e a não aplicação dos instrumentos legais que permitem apenas o registro de agrotóxicos de igual ou menor toxicidade para as mesmas finalidades (parágrafo 5º do artigo 3º da Lei 7.802/89 e o artigo 14º do Decreto 98.816/90) podem ter sido determinantes nesses resultados. Re-estabelecer a reavaliação periódica obrigatória das substâncias e produtos registrados e regulamentar melhor os aspectos que proíbem o registro de produtos de maior periculosidade para o mesmo fim, visando uma aplicação eficaz dos mesmos, são recomendados.

Com relação à destinação dos agrotóxicos registrados, a legislação também parece não ter tido nenhum papel preponderante: ela não só não interferiu no crescimento das vendas, como não interferiu no fato do mercado continuar a ser o fator principal de definição da entrada de novos registros, pois as culturas de maior expressão econômica que já eram destinatárias dos maiores números de registros continuaram a sê-lo no período após a Lei e as culturas de menor expressão continuaram a receber menos registros ou até a não receber registro algum.

Isto mostra a necessidade de definir estratégias e mecanismos no processo de registro que permitam avaliar e ponderar a necessidade agronômica de novos registros para culturas que já dispõem de muitos registros, assim como para as culturas que dispõem de poucos ou nenhum registro, privilegiando substâncias e produtos comerciais de menor impacto e considerando também aspectos econômicos.

Por fim, é preciso ressaltar que todos os aspectos analisados e discutidos neste trabalho sofreram grandes limitações pela carência, fragilidade, desatualização, dispersão, desorganização, discrepância e pequena acessibilidade das informações técnicas necessárias para desenvolver estudos desta natureza, que, certamente, também devem prejudicar os próprios órgãos responsáveis, dificultando o necessário controle dos agrotóxicos. Embora seja possível reconhecer um esforço desses órgãos, em âmbito federal e, em alguns poucos casos, também no estadual, no sentido de resgatar, organizar e disponibilizar informações, ainda há muito por fazer para alcançar a agilidade e transparência atualmente exigidas pela sociedade. É preciso garantir as condições necessárias aos órgãos oficiais de controle para esse fim.

Apesar das dificuldades observadas, entendemos que análises de caráter geral sobre os agrotóxicos registrados, como as realizadas neste 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 um maior controle dos agentes e condições que degradam a saúde e o ambiente na busca de melhor qualidade de vida.

7. REFERÊNCIAS

1. Agrotis. **Sistema de Receituário Agrônômico**. [programa de computador]. Versão 4.0 . Curitiba: Agrotis; atualização Fev./2000.
2. Alves Filho JP. Receituário agrônômico: a construção de um instrumento de apoio à gestão dos agrotóxicos e sua controvérsia. São Paulo; 2000. [Dissertação de mestrado – Programa de pós-graduação em ciência ambiental - PROCAM – USP].
3. Alves HT. Legislação Básica e controle dos defensivos agrícolas no Brasil. In: ABEAS. **Os defensivos agrícolas, utilização, toxicologia e legislação específica. módulo 6 - legislação e normas**. Brasília: ABEAS; 1983. (anexo 7).
4. Andrei E. **Compêndio de defensivos agrícolas**. 3ª ed. São Paulo: Andrei; 1990.
5. Aspelin AL, Grube AH. **Pesticides industry sales and usage: 1996 and 1997 market estimates**. Washington (DC): USEPA; 1999.
6. Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF. Vendas 1988 a 1998 [estatísticas on line]. Disponível em <URL: <http://www.undef.com.br/dentro/bmercado.htm>>. [2000 jul 31].
7. Batista GC. A nova “Lei dos Agrotóxicos”. **Notessalq** 1990; 3 (14): 7.
8. Bortoletto ME, Marques MB, Bezerra MCC, Santana RAL, Bochner R. Análise epidemiológica dos casos registrados de intoxicação humana no Brasil no período de 1985 – 1993. **Rev Bras Toxicol** 1996; 9(2): 1-12.
9. 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. 416-423.

10. 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 **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 15-53.
11. Brasil. Decreto nº 991, de 24 de novembro de 1993. Altera o Decreto nº 98.816, de 11/01/1990. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 57-59.
12. 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. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 7-13.
13. Campanhola C, Rodrigues GS, Bettiol W. Evolução, situação atual, projeção e perspectiva de sucesso de um programa de racionalização do uso de agrotóxicos no Brasil. [Apresentado no Seminário Internacional de Racionalização do Uso de Pesticidas no Cone Sul; 1997 set 17 e 18; Campinas, SP].
14. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educ Psych Meas** 1960; 20:37-46.
15. Contaminação na lavoura. **Proteção** 1996; 55(jul.): 28-29.

16. Copplestone JF. The development of the WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard. **Bulletin of the World Health Organization** 1988; 66(5): 545-551.
17. Costa Neto PLO. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher;1977. Correlação e regressão; p. 178-228.
18. Coye MJ. The health effects of agricultural production: I – the health of agricultural workers. **J Publ Health Policy** 1985; 6: 349-70.
19. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. **Epi Info, Version 6: A Word-Processing, Database, and Statistics Program for Public Health on IBM-compatible Microcomputers**. [programa de computador]. Versão 6.04b. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1995.
20. Ferreira CRRPT. Defensivos agrícolas: situação de mercado. **Inf Econ** 2000; 30 (10): 57-60.
21. Ferreira CRRPT e Carvalho FC. O setor de defensivos agrícolas no Brasil: evolução e tendências. **Inf Econ** 1985; 15 (5): 23-33.
22. Ferreira Lima LC. Evolução na história dos agrotóxicos. **Defesa Vegetal** 1991; 29: 12.
23. Fragomeni G. Prevention of pesticide-related risks: role of the European Union regulation harmonization. **Pesticide Safety News** 1997; 1 (jun): 6-7.
24. Fundação IBGE. **Censo agropecuário: 1995-1996**. Rio de Janeiro; 1998. n.1, Brasil.
25. Futino AM e Silveira JMJJF. A indústria de defensivos agrícolas no Brasil. **Agricultura em São Paulo** 1991; 38 (Tomo esp.): 1-43.

26. Garcia EG. **Segurança e saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos.** São Paulo: Fundacentro; 2001.
27. Garcia EG. Pesticide control experiences in Brazil. **Pesticide Safety News** 1997; 2 (Sept): 5.
28. Garcia EG, Almeida WF. Exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Ocup** 1991; 19 (72): 7-11.
29. Garçon C. Agrotóxicos. **Casa da Agricultura** 1989; 11(jul./ago.): 8-10.
30. Gray EC. A short history of pesticide reregistration. In: Marco GJ, Hollingworth RM, Plimmer JR, editors. **Regulation of agrochemicals: a driving force in their evolution.** Washington (DC): ACS; 1991. p.45-54.
31. Henao S, Corey G. **Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas.** Metepec, México: ECO/OPS; 1991. (Serie Vigilancia – 11).
32. Hora de agir com bom senso. **Defesa Vegetal** 1985; 2(7): 3.
33. International Labour Office - ILO. **Safety and health in the use of agrochemicals: a guide.** Geneva; 1991.
34. Infortúnio no campo. **Proteção** 1990; 2 (9): 172-188.
35. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Portaria Normativa nº 349, de 14 de março de 1990. Estabelece os procedimentos a serem seguidos junto ao IBAMA para efeito de registro, renovação de registro e extensão de uso para agrotóxicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de mar. 1990. Seção I, p. 5256-5257.

36. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Portaria Normativa nº 139, de 21 de dezembro de 1994. Estabelece procedimentos a serem adotados junto ao IBAMA para efeito de avaliação do potencial de periculosidade ambiental de produtos químicos considerados como agrotóxicos. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. 1995. p. 77-87.
37. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Portaria Normativa nº 84, de 15 de outubro de 1996. Estabelece procedimentos a serem adotados junto ao IBAMA para efeito de registro e avaliação do potencial de periculosidade ambiental (ppa) de agrotóxicos. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 91-131.
38. Jeyaratnam J. Occupational health issues in developing countries. **Environmental Research** 1993; 60: 207-212.
39. Kohn GK. Agrochemicals and the regulatory process before 1970. In: Marco GJ, Hollingworth RM, Plimmer JR, editors. **Regulation of agrochemicals: a driving force in their evolution**. Washington (DC): ACS; 1991. p.1-7.
40. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics** 1977; 33: 159-74.
41. Lazzarini W. Uma vitória dos consumidores. **Casa da Agricultura** 1989; 11(jul./ago.): 11-12.
42. Levitan L. An overview of pesticide impact assessment systems based on indexing or ranking pesticides by environmental impact. [Background paper prepared for the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) workshop on pesticide risk indicators; 1997 April 21-23 (revised May 19, 1997); Copenhagen].

43. Menezes FAF. Antes tarde do que nunca. **Ciência Hoje** 1986; 4 (22): 57.
44. Ministério da Agricultura. Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal - SDSV. Portaria nº 06, de 8 de fevereiro de 1985. Aprova normas sobre registro e renovação de produtos fitossanitários ou defensivos agrícolas. In: Gelmini GA, Novo JPS. **Defensivos agrícolas: informações básicas e legislação**. Campinas: Fundação Cargill; 1987. p. 511-523.
45. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária - SNDA. Portaria nº 45, de 10 de dezembro de 1990. Estabelece os procedimentos para obtenção do registro de agrotóxicos e os testes sobre a eficiência e praticabilidade agrônômica. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 63-66.
46. Ministério da Agricultura. Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA. Portaria nº 67, de 30 de maio de 1995. Dispõe sobre a mistura em tanque de agrotóxicos. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 71-73.
47. Ministério da Agricultura. Vendas de Defensivos Agrícolas, por Tipos - Brasil - 1990/1999. [estatística on line] Disponível em <URL: <http://www.agricultura.gov.br/Estatísticas/343htm>> [2000 jul 23]
48. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Agrofit 98. Informações de produtos fitossanitários registrados no MA**. [programa de computador]. Brasília, Coordenação de Fiscalização de Agrotóxicos; 1998.
49. Ministério da Agricultura e Ministério da Saúde. Portaria nº 220, de 14/03/79. Disciplina rotulagem de defensivos agrícolas. In: Gelmini GA e Novo JPS. **Defensivos agrícolas: informações básicas e legislação**. Campinas: Fundação Cargill; 1987. p.436-445.

50. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Monografias de produtos agrotóxicos [monografias on line]. ANVISA. Brasília: ANVISA; 2000. Disponível em <URL:http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/05_99rdc.htm>. [2000 Jul 10]
51. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 5, de 14/10/99. Suspende a aprovação e a avaliação toxicológica para registro de novas formulações de produtos agrotóxicos com a mistura de princípios ativos considerados potencialmente carcinogênicos. [legislação on line]. ANVISA. Brasília: ANVISA; 1999. Disponível em <URL:<http://anvs1.saude.gov.br/toxicologia/toxicologia/leis%20html/L-61.htm>>. [2000 Mar 28]
52. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 6, de 14/10/99. Suspende a aprovação e a avaliação toxicológica para registro de novos produtos técnicos e/ou formulações de agrotóxicos à base de Paration Metílico e Metamidofós. [legislação on line]. ANVISA. Brasília: ANVISA; 1999. Disponível em <URL:<http://anvs1.saude.gov.br/toxicologia/toxicologia/leis%20html/L-62.htm>>. [2000 Mar 28]
53. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Produtos Saneantes Domissanitários - DISAD. Portaria nº 4, de 30 de abril de 1980. Estabelece normas para a classificação toxicológica de defensivos agrícolas. In: Gelmini GA, Novo JPS. **Defensivos agrícolas: informações básicas e legislação**. Campinas: Fundação Cargill; 1987. p. 453-464.
54. 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 09/12/91”. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**, Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1998. p. 153-177.

55. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO. **Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas (versión enmendada)**. Roma; 1990.
56. Organización Internacional del Trabajo - OIT. **Situación reciente del trabajo en las plantaciones**. Ginebra; 1994. (Comisión del trabajo en las plantaciones, décima reunión, informe I).
57. Osteen C. Pesticide use trends and issues in the United States. In: Pimentel D. e Lehman H, editors. **The pesticide question - environment, economics, and ethics**. New York: Chapman & Hall; 1993. p. 307-336.
58. Pan American Health Organization - PAHO. **Pesticides and health in the Americas**. Washington, DC; 1993. (Environmental Series nº 12).
59. Paschoal, A.D. **Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 1979.
60. Pessanha BMR e Menezes FAF. A questão dos agrotóxicos. **Agroanalysis** 1985; 9 (9): 2-22.
61. Poltroniéri LC. **O custo social do uso de praguicidas na agricultura por intoxicações: identificação de áreas de risco no Estado de São Paulo no período 1992/1994**. Rio Claro; 1997. [Tese de livre-docência - Departamento de Geografia, do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, Campus de Rio Claro].
62. Receita agrônômica: nova ameaça ao setor. **Química e Derivados** 1979; julho: 12-26.
63. Registro: mercado interno e Mercosul. **Defesa Vegetal** 1997; jan: 2.

64. Rola A, Pingali P. Pesticides, rice productivity and health impacts in the Philippines. In: Faeth P. **Agricultural policy and sustainability**. Washington: World Resources Institute; 1993. p. 47-62.
65. SAS Institute. **SAS/STAT** [programa de computador]. Release 8. N.C.: Cary; 1999.
66. Selvin S. **Statistical analysis of epidemiologic data**. 2th ed. New York: Oxford University; 1996. p.174-178.
67. Silva EF, Pereira MG. Avaliação das estruturas de concordância e discordância nos estudos de confiabilidade. **Rev Saúde Pública** 1998; 32: 383-93.
68. Simon W. Retrocesso preocupante no Mercosul. **Defesa Vegetal** 1997; out: 4.
69. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola - SINDAG. Vendas de defensivos agrícolas por culturas de destinação e classes – 1997/2000 [estatísticas on line]. Disponível em <URL: <http://www.sindag.com.br/db/arqs/CULTURAS-9700.xls>>. [2001 jul 17].
70. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento. Brasil, 1994**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.
71. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento. Brasil, 1995**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.
72. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Revisão da Estatística de 1995. Casos de intoxicação e envenenamento. Brasil, 1995**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998.

73. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento. Brasil, 1996.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998.
74. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Causa Determinante. Brasil, 1997** [Estatística on line]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2001. Disponível em <URL: <http://www.fiocruz.br/cict/sinitox/tabela011997.htm>>. [31 julho 2001].
75. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Causa Determinante. Brasil, 1998** [Estatística on line]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2001. Disponível em <URL: <http://www.fiocruz.br/cict/sinitox/tabela011998.htm>>. [31 julho 2001].
76. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. **Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Circunstância. Brasil, 1999.** [Estatística on line]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2001. Disponível em <URL: <http://www.fiocruz.br/cict/sinitox/tabela011999.htm>>. [31 julho 2001].
77. Soares PR. Protocolo Verde / Brasil - PNRUA - Proposta Preliminar para um Programa Nacional de Racionalização do Uso de Agrotóxicos. [Apresentado no Seminário Internacional de Racionalização do Uso de Pesticidas no Cone Sul; 1997 set 17 e 18; Campinas, SP].
78. Thomas B. Pesticide Registration in Europe. In: Marco GJ, Hollingworth RM, Plimmer JR, editors. **Regulation of agrochemicals: a driving force in their evolution.** Washington, DC: ACS; 1991. p.73-9.
79. United States Environmental Protection Agency. **Office of pesticide programs biennial report for fiscal year 1998 and 1999.** Washington (DC); 1999.

80. World Health Organization - WHO. **Public health impact of pesticides used in agriculture**. Geneva; 1990.
81. World Health Organization - WHO. **The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1990-1991**. [documento on line]. International Programme on Chemical Safety - IPCS. Document WHO/PCS/90.1 Rev1. Disponível em <URL: http://whqlibdoc.who.int/hq/1990/WHO_PCS_90.1_REV.1.pdf> [2000 Mai 19].
82. World Health Organization - WHO. **The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1998-1999**. [documento on line]. International Programme on Chemical Safety - IPCS. Document WHO/PCS/90.1 Rev.1. Disponível em <URL: http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_PCS_98.21.pdf> [2000 Mai 19].

8. ANEXOS

ANEXO 1 - banco de dados nº 1 - Ingrediente Ativo

LEGENDA:

- **USO** (*Classe de Uso*): I - inseticida ; F - Fungicida ; H – Herbicida ; O – “outros”.
- **1990** (confirma registro em 1990): Y – Sim ; N – Não
- **2000** (confirma registro em 2000): Y – Sim ; N – Não
- **OMS90** (classe de periculosidade atribuída pela OMS, 1990):
Ia – extremely hazardous ; Ib – highly hazardous ; II – moderately hazardous ;
III – slightly hazardous ; U – unlikely to present acute hazard in normal use
- **OMS98** (classe de periculosidade atribuída pela OMS, 1998):
Ia – extremely hazardous ; Ib – highly hazardous ; II – moderately hazardous ;
III – slightly hazardous ; U – unlikely to present acute hazard in normal use
- **CTMS** (*Classe Toxicológica* atribuída pelo Ministério da Saúde, 2000):
I – extremamente tóxico ; II – altamente tóxico ; III – medianamente tóxico ;
IV – pouco tóxico

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
2,4-D	H	Y	Y	II	II	II
ABAMECTIN	I	Y	Y	.	.	I
ACEPHATE	I	Y	Y	III	III	III
ACETAMIPRID	I	N	Y	.	.	III
ACETOCHLOR	H	N	Y	.	III	III
ACIDO GIBERELICO	O	N	Y	.	U	IV
ACIDO PROPIONICO	O	Y	N	.	.	.
ACIFLUORFEN SODIUM	H	Y	Y	III	III	I
ACRINATHRIN	I	N	Y	.	U	II
AGENTE TENSOATIVO ANIONICO	O	Y	Y	.	.	.

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
ALACHLOR	H	Y	Y	III	Ia	III
ALCOOFENOIS	O	Y	Y	.	.	.
ALCOOL ISOPROPILICO	O	Y	Y	.	.	.
ALCOOL POLIVINILICO	O	Y	Y	.	.	.
ALDICARB	I	Y	Y	Ia	Ia	I
ALDRIN	I	Y	N	Ib	O	II
ALFACIPERMETRINA	I	N	Y	.	II	II
ALLOXYDIM-SODIUM	H	Y	Y	U	U	III
ALQUIL ESTER ETOXILADO AC.FOSF	O	N	Y	.	.	.
ALQUIL FENOL ETER POLIOXIETILENO	O	Y	Y	.	.	.
ALQUIL-FENOL-POLIGLICOLETER	O	Y	Y	.	.	.
AMETRINA	H	Y	Y	III	III	III
AMINA GRAXA ETOXILADA	O	Y	Y	.	.	.
AMITRAZ	I	N	Y	.	III	III
ANIDRO NAFTALICO	O	N	Y	U	O	III
ANILAZINE	F	Y	Y	U	O	III
ASULAM	H	Y	Y	U	U	III
ATRAZINE	H	Y	Y	U	U	III
AZINPHOS ETHYL	I	Y	Y	Ib	Ib	I
AZOCYCLOTIN	I	N	Y	.	II	I
AZOXYSTROBIN	F	N	Y	.	U	III
BACILLUS THURINGIENSIS	I	Y	Y	.	.	IV
BACULOVIRUS ANTICARSIA	I	N	Y	.	.	IV
BENFURACARB	I	N	Y	.	II	II
BENOMYL	F	Y	Y	U	U	III
BENTAZONE	H	Y	Y	III	III	III
BETACYFLUTRIN	I	N	Y	.	II	II
BIFENOX	H	Y	Y	U	U	III
BIFENTHRIN	I	Y	Y	II	II	II
BINAPACRIL	I	Y	Y	II	O	II
BISPYRIBAC-SODIUM	H	N	Y	.	U	III
BITERTANOL	F	Y	Y	U	U	III
BROMACIL	H	Y	Y	U	U	III
BROMETO DE METILA	I	Y	Y	F	F	I
BROMOFOS	I	Y	Y	III	O	II
BROMOFOS ETILICO	I	Y	Y	Ib	O	I
BROMOPROPYLATE	I	Y	Y	U	U	III
BROMOXINIL	H	Y	Y	II	II	II
BROMUCONAZOLE	F	N	Y	.	II	III
BUPROFENZIN	I	N	Y	.	U	IV
BUTACHLOR	H	Y	Y	U	U	III

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
BUTRALIN	H	Y	Y	U	U	II
BUTROXYDIM	H	N	Y	.	III	IV
BUTYLATE	H	Y	Y	U	U	III
CALDA BORDALEZA	F	Y	Y	.	.	IV
CAPTAN	F	Y	Y	U	U	IV
CARBARYL	I	Y	Y	II	II	II
CARBENDAZIM	F	Y	Y	U	U	III
CARBOFENOTION	I	Y	Y	Ib	O	I
CARBOFURAN	I	Y	Y	Ib	Ib	I
CARBOSULFAN	I	Y	Y	II	II	II
CARBOXIN	F	Y	Y	U	U	III
CARTAP, CLORIDRATO	I	Y	Y	II	II	III
CHLORFENAPYR	I	N	Y	.	II	II
CHLORFENVINPHOS	I	Y	Y	Ia	Ib	I
CHLORIMURON ETHYL	H	Y	Y	.	U	III
CHLORMEQUAT	O	Y	Y	III	III	III
CHLORTHAL DIMETHYL	H	N	Y	.	U	III
CIPRODINIL	F	N	Y	.	.	III
CLEFOXYDIM	H	N	Y	.	.	IV
CLETHODIM	H	N	Y	.	.	II
CLOFENTEZINE	I	Y	Y	U	U	III
CLOMAZONE (EX-FENOXAN)	H	Y	Y	.	II	III
CLOR.DEALQUIL DIM.BENZ.AMONEA	F	N	Y	.	.	.
CLORAMBEM	H	Y	Y	U	U	III
CLORANSULAM METIL	H	N	Y	.	U	.
CLORETO DE MEPIQUAT	O	N	Y	.	III	III
CLORFLUAZURON	I	N	Y	.	U	IV
CLOROBENZILATO	I	Y	N	III	O	II
CLOROPICRINA	I	Y	Y	F	F	.
CLOROTHALONIL	F	Y	Y	U	U	III
CLORPYRIFOS	I	Y	Y	II	II	II
COBRE, HIDROXIDO DE	F	Y	Y	.	III	IV
COBRE, OXICLORETO DE	F	Y	Y	III	III	IV
COPOLIM.MONOM.ACRIL+DIOCTIL SU	O	N	Y	.	.	.
COPOLIMERO DE POLIETER E SILIC	O	N	Y	.	.	.
CYANAMIDE	O	N	Y	.	.	I
CYANAZINE	H	Y	Y	II	II	II
CYCLANILIDE	O	N	Y	.	.	I
CYCLOSULFAMURON	H	N	Y	.	U	III
CYFLUTHRIN	I	Y	Y	II	II	II
CYHEXATIN	I	Y	Y	III	III	III

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
CYMOXANIL	F	Y	Y	III	III	III
CYPERMETHRIN	I	Y	Y	II	II	II
CYPROCONAZOLE	F	N	Y	.	III	III
CYROMAZINE	I	Y	Y	U	U	IV
DALAPON	H	Y	Y	U	U	III
DAMINOZIDE	O	N	Y	.	U	IV
DAZOMET	F	N	Y	.	III	III
DECANOL	O	Y	Y	.	.	III
DELTAMETHRINE	I	Y	Y	II	II	III
DEMETON-S-METIL	I	Y	Y	Ib	Ib	I
DIAFENTIURON	I	N	Y	.	U	III
DIAZINON	I	Y	Y	II	II	II
DICAMBA	H	Y	Y	U	III	III
DICLOBENIL	H	Y	Y	U	U	III
DICLOFOP-METHIL	H	Y	Y	III	III	III
DICLORAN	F	Y	Y	U	U	III
DICLORVOS (DDVP)	I	Y	Y	Ib	Ib	II
DICLOSULAM	H	N	Y	.	U	III
DICOFOL	I	Y	Y	III	III	II
DICROTOFOS	I	Y	Y	Ib	Ib	I
DIFENAMIDA	H	Y	Y	Ia	III	III
DIFENOCONAZOLE	F	N	Y	.	III	III
DIFLUBENZURON	I	Y	Y	U	U	IV
DIMETHENAMID	H	N	Y	.	.	IV
DIMETHOMORPH	F	N	Y	.	U	III
DIMETOATO	I	Y	Y	II	II	II
DINICONAZOLE	F	Y	Y	.	III	.
DINOCAP	I	N	Y	.	III	II
DIOXIDO DE SILICA	I	N	Y	.	.	.
DIQUAT	H	Y	Y	II	II	II
DISULFOTON	I	Y	Y	Ia	Ia	I
DITHIANON	F	Y	Y	III	III	II
DIURON	H	Y	Y	U	U	III
DODECACLORO OCTAHIDRO (MIREX)	I	Y	N	O	O	.
DODECILBENZENOSULFONICO	O	Y	Y	.	.	.
DODINE	F	Y	Y	III	III	III
EDIFENPHOS	F	Y	Y	Ib	Ib	II
ENDOSULFAN	I	Y	Y	II	II	I
ENXOFRE	F	Y	Y	U	U	IV
EPOXICONAZOLE	F	N	Y	.	.	III
EPTC (S-ETIL-DIPROPIL) (TIOCARBAMATO)	H	Y	Y	II	II	II

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
ESFENVALERATE	I	N	Y	.	II	II
ESTERES METILICOS,HIDROCARBONE	O	N	Y	.	.	.
ESTREPTOMICINA, SULFATO DE	F	Y	Y	.	.	II
ETENO, OXIDO DE	O	Y	Y	.	.	.
ETER POLIGLICOLICO AROMATICO	O	Y	Y	.	.	.
ETER POLIGLICOLICO DE NONILFENOL	O	Y	Y	.	.	.
ETHEPHON	O	Y	Y	U	U	III
ETHION	I	Y	Y	II	II	II
ETHOXSULFURON	H	N	Y	.	.	III
ETIL – TRINEXAPAC	O	N	Y	.	.	IV
ETOFENPROX	I	N	Y	.	U	IV
ETOPROPHOS	I	Y	Y	Ia	Ia	I
ETRIDIAZOLE	F	Y	Y	III	III	III
FAMOXADONE	F	N	Y	.	.	III
FENAMIPHOS	I	Y	Y	Ia	Ia	I
FENARIMOL	F	Y	Y	U	U	III
FENBUTATIN OXIDE	I	Y	Y	U	U	III
FENITROTHION	I	Y	Y	II	II	II
FENOXAPROP-ETHIL	H	Y	Y	U	O	II
FENOXAPROP-P-ETIL	H	Y	Y	.	.	II
FENPROPATHRIN	I	Y	Y	II	II	II
FENPROPIMORPH	F	N	Y	.	U	II
FENPYROXIMATE	I	N	Y	.	.	II
FENSULFOTION	I	Y	Y	Ia	O	I
FENTHION	I	Y	Y	Ib	II	II
FENTIN ACETATO	F	Y	Y	II	II	.
FENTIN HIDROXIDE	F	Y	Y	II	II	.
FENTOATO	I	N	Y	.	II	III
FENVALERATE	I	Y	Y	II	II	II
FIPRONIL	I	N	Y	.	II	II
FLAZASULFURON	H	N	Y	.	.	III
FLUAZIFOP-P-BUTIL	H	Y	Y	.	III	III
FLUAZINAM	F	N	Y	.	.	I
FLUCYTHRINATE	I	Y	Y	Ib	Ib	I
FLUDIOXONIL	F	N	Y	.	.	III
FLUFENOXURON	I	N	Y	.	U	IV
FLUMETRALIN	O	Y	Y	U	U	IV
FLUMETSULAN	H	N	Y	.	U	IV
FLUMICLORAC-PENTIL	H	N	Y	.	.	IV
FLUMIOXAZIN	H	N	Y	.	.	IV
FLUQUINCONAZOLE	F	N	Y	.	.	III

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
FLUROXIPIR MHE	H	N	Y	.	U	III
FLUTRIAFOL	F	N	Y	.	III	III
FLUVALINATE	I	Y	Y	II	O	II
FOLPET	F	Y	Y	U	U	IV
FOMESAFEN	H	Y	Y	III	III	III
FORMETANATE HIDROCLORETO	I	N	Y	.	Ib	II
FORMOTHION	I	Y	Y	II	II	II
FOSETYL-AL	F	Y	Y	.	.	III
FOSFINA E FOSFETOS METALICOS	I	Y	Y	F	F	I
FOSTHAZATE	I	N	Y	.	.	II
FTALIDE	F	Y	Y	U	U	IV
FURATHIOCARB	I	Y	Y	Ib	Ib	II
GLUFOSINATO DE AMONIO	H	N	Y	.	III	III
GLYPHOSATE	H	Y	Y	U	U	IV
GRANDLURE	I	N	Y	.	.	II
GUAZATINE	F	N	Y	.	II	II
HALOSULFURON	H	N	Y	.	.	IV
HALOXYFOP METHYL	H	Y	Y	II	II	III
HALOXYFOP-R, ESTER METILICO	H	N	Y	.	.	III
HEXAACONAZOLE	F	N	Y	.	U	III
HEXAZINONE	H	Y	Y	III	III	III
HEXYTHIAZOX	I	Y	Y	U	U	III
HIDRAZINA MALEICA	O	Y	Y	U	U	IV
IBP	F	Y	Y	III	III	II
IMAZALIL	F	N	Y	II	II	III
IMAZAMOX	H	N	Y	.	.	II
IMAZAPIC	H	N	Y	.	.	II
IMAZAPYR	H	Y	Y	U	U	III
IMAZAQUIM	H	Y	Y	U	U	III
IMAZETHAPYR	H	N	Y	.	U	III
IMIBENCONAZOLE	F	N	Y	.	U	IV
IMIDACLOPRID	I	N	Y	.	II	III
IOXYNIL	H	Y	Y	II	II	II
IPRODIONE	F	Y	Y	U	U	IV
ISODECANOL	O	N	Y	.	.	III
ISOPROCARB	I	Y	Y	II	II	II
ISOURON	H	N	Y	.	III	III
ISOXAFLUTOLE	H	N	Y	.	.	III
KASUGAMICINA, CLORIDRATO DE	F	Y	Y	U	U	.
KRESOXIM-METHYL	F	N	Y	.	.	III
LACTOFEN	H	Y	Y	.	.	III

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
LAMBDA CYHALOTHRIN	I	Y	Y	.	II	III
LAURIL ETER SULFATO DE SODIO	O	N	Y	.	.	.
LINURON	H	Y	Y	U	U	III
LUFENURON	I	N	Y	.	.	III
M.C.P.A.	H	Y	Y	III	III	III
MALATHION	I	Y	Y	III	III	III
MANCOZEB	F	Y	Y	U	U	III
MANEB	F	Y	Y	U	U	III
METALAXYL	F	Y	Y	III	III	III
METALAXYL-M	F	N	Y	.	.	II
METALDEIDO	I	Y	Y	III	II	III
METAM SODIUM	I	N	Y	.	II	II
METHAMIDOPHOS	I	Y	Y	Ib	Ib	I
METHIDATHION	I	Y	Y	Ib	Ib	II
METHIOCARB	I	N	Y	.	II	II
METHOPRENE	I	Y	Y	U	U	III
METHOXYFENOZIDE	I	N	Y	.	.	IV
METOLACLOR	H	Y	Y	III	III	III
METOMYL	I	Y	Y	Ib	Ib	I
METRIBUZIN	H	Y	Y	U	U	III
METSULFURON METHYL	H	N	Y	.	.	III
MEVINPHOS	I	Y	Y	Ia	Ia	I
MOLINATE	H	Y	Y	II	II	II
MONOCROTOPHOS	I	Y	Y	Ib	Ib	I
MSMA	H	Y	Y	III	III	II
MULTIMETIL ALQUENOL	O	Y	Y	.	.	.
MYCLOBUTANIL	F	N	Y	.	III	I
NALED	I	Y	Y	II	II	III
NAPROPAMIDA	H	Y	Y	U	U	III
NAPTALAM	H	Y	Y	U	U	II
N-DECANOL	O	Y	Y	.	.	IV
NICOSULFURON	H	N	Y	.	U	III
NON.FENOL POLI ETAN+SAL AC DOD	O	N	Y	.	.	.
NONIL FENOXI POLI (ETILENOXI) ETANOL	O	Y	Y	.	.	.
NONILFENOL	O	N	Y	.	.	.
NONILFENOL ETOXILADO	O	Y	Y	.	.	.
NONILFENOL OXIETILADO	O	Y	Y	.	.	.
NONILFENOL POLIETILENO GLICOL ETER	O	Y	Y	.	.	.
NORFLURAZON	H	Y	Y	U	U	IV
OLEO MINERAL	I	Y	Y	.	.	IV
OLEO VEGETAL	I	N	Y	.	.	IV

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
OMETHOATE	I	Y	Y	Ib	Ib	I
ORYZALINA	H	Y	Y	U	U	III
OXADIAZON	H	Y	Y	U	U	III
OXADIXIL	F	N	Y	.	III	IV
OXAMIL	I	Y	Y	Ib	Ib	I
OXASULFURON	H	N	Y	.	.	IV
OXIDO CUPROSO	F	Y	Y	.	II	IV
OXITETRACICLINA	F	Y	Y	.	.	II
OXYCARBOXIN	F	Y	Y	U	U	III
OXYFLUORFEN	H	Y	Y	U	U	III
PARAQUAT DICLORETO	H	Y	Y	II	II	I
PARATHION METIL	I	Y	Y	Ia	Ia	I
PARATION	I	Y	Y	Ia	Ia	I
PEBULATE	H	Y	Y	II	II	III
PENCYCURON	F	N	Y	.	U	IV
PENDIMETHALIN	H	Y	Y	III	III	III
PERMETHRIN	I	Y	Y	II	II	III
PHORATE	I	Y	Y	Ia	Ia	I
PHOSALONE	I	Y	Y	II	II	II
PHOSMET	I	Y	Y	II	II	II
PHOSPHAMIDON	I	Y	Y	Ia	Ia	I
PHOSTEBUPIRIM	I	N	Y	.	.	I
PICLORAM	H	Y	Y	U	U	III
PIRACARBOLIDE	F	Y	Y	U	O	III
PIRAZOSULFURON - ETIL	H	N	Y	.	U	III
PIRIMICARB	I	Y	Y	II	II	II
PIRIMIFOS METHYL	I	Y	Y	III	III	III
POLI OXIETILENO ALQUIL FENOL E	O	N	Y	.	.	.
POLIETER	O	N	Y	.	.	.
PROCHLORAZ	F	N	Y	.	III	I
PROCIMIDONE	F	N	Y	.	U	IV
PROFENOFOS	I	Y	Y	II	II	II
PROMETON	H	Y	Y	U	U	III
PROMETRYNE	H	Y	Y	U	U	III
PROPAMOCARB HYDROCHLORIDE	F	Y	Y	.	U	III
PROPANIL	H	Y	Y	III	III	III
PROPAQUIZAFOP	H	N	Y	.	U	III
PROPARGITE	I	Y	Y	III	III	III
PROPICONAZOLE	F	Y	Y	II	II	II
PROPOXUR	I	Y	Y	II	II	II
PROTHIOFOS	I	N	Y	.	II	II

(continuação do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
PYRAZOPHOS	F	Y	Y	II	II	II
PYRIDABEN	I	N	Y	.	III	II
PYRIDAPHENTHION	I	N	Y	.	III	IV
PYRIDATE	H	N	Y	.	III	III
PYRIFENOX	F	N	Y	.	III	II
PYRIMETHANIL	F	N	Y	.	U	III
PYRIPROXIFEN	I	N	Y	.	U	III
PYRITHIOBAC-SODIUM	H	N	Y	.	U	III
PYROQUILON	F	Y	Y	II	II	III
QUINCLORAC	H	Y	Y	.	U	III
QUINOMETIONATO	I	Y	Y	U	U	III
QUINTOZENE	F	Y	Y	U	U	III
QUIZALOFOP-P-ETHYL	H	N	Y	.	III	III
QUIZALOFOP-P-TEFURIL	H	N	Y	.	II	III
RESINA SINTETICA EMULSIONADA	O	Y	Y	.	.	.
SERRICORNIN	I	N	Y	.	.	III
SETHOXYDIM	H	Y	Y	III	III	III
SIMAZINE	H	Y	Y	U	U	III
S-METOLACHLOR	H	N	Y	.	.	.
SPINOSAD	I	N	Y	.	U	III
SULFENTRAZONE	H	N	Y	.	.	III
SULFLURAMIDA	I	N	Y	.	III	IV
SULFOMETURON METIL	H	N	Y	.	U	.
SULFONATOS ORGANICOS	O	Y	Y	.	.	.
SULFOPROS	I	Y	Y	II	II	II
SULFOSATE	H	N	Y	.	.	III
TEBUCONAZOLE	F	Y	Y	.	U	IV
TEBUFENOZIDE	I	N	Y	.	.	IV
TEBUTHIURON	H	Y	Y	III	III	II
TEFLUBENZURON	I	N	Y	.	U	IV
TERBACIL	H	Y	Y	U	U	III
TERBUFOS	I	N	Y	.	Ia	I
TERBUTILAZINA	H	Y	Y	U	U	III
TERRA DIATOMACEA	I	N	Y	.	.	III
TERRAMICINA	F	N	Y	.	.	.
TETRACONAZOLE	F	N	Y	.	II	.
TETRADIFON	I	Y	Y	U	U	IV
THIABENDAZOLE	F	Y	Y	U	U	IV
THIAMETHOXAM	I	N	Y	.	.	.
THIAZOPYR	H	N	Y	.	.	III
THIDIAZURON	H	N	Y	.	U	IV

(final do Anexo I)

INGREDIENTES ATIVOS	USO	1990	2000	OMS90	OMS98	CTMS
THIOBENCARB	H	Y	Y	II	II	III
THIODICARB	I	Y	Y	II	II	II
THIOMETON	I	Y	Y	Ib	Ib	II
THIRAM	F	Y	Y	III	III	II
TIAMINA	O	N	Y	.	.	IV
TIOFANATO METILICO	F	Y	Y	U	U	IV
TOLCLOFOS METIL	F	N	Y	U	U	IV
TOLYLFLUANID	F	N	Y	.	U	I
TRIADIMEFON	F	Y	Y	III	III	III
TRIADIMENOL	F	Y	Y	III	III	III
TRIAZOPHOS	I	Y	Y	Ib	Ib	II
TRICICLOHEXIL ESTANHO	I	Y	Y	.	.	.
TRICLOPYR (ESTER BUTOXI ETILICO)	H	Y	Y	III	III	III
TRICLORFON	I	Y	Y	III	III	II
TRICYCLAZOLE	F	Y	Y	II	II	II
TRIDEMORPH	F	Y	Y	II	II	III
TRIFENIL ACETATO DE ESTANHO	F	Y	Y	.	.	II
TRIFENIL HIDROXIDO DE ESTANHO	F	Y	Y	.	.	II
TRIFLUMIZOLE	F	N	Y	.	III	IV
TRIFLUMURON	I	N	Y	.	U	IV
TRIFLURALINA	H	Y	Y	U	U	III
TRIFORINE	F	Y	Y	U	U	IV
TRITICONAZOLE	F	N	Y	.	U	III
VAMIDOTHION	I	Y	Y	Ib	Ib	II
VERNOLATE	H	Y	Y	II	II	III
VINCLOZOLIN	F	Y	Y	U	U	IV
ZETACYPERMETHRIN	I	N	Y	.	Ib	II
ZINEB	F	Y	N	U	U	.
ZIRAM	F	Y	Y	III	III	III

ANEXO 2 - banco de dados nº 2 - Produtos Comerciais

LEGENDA

- **USO** (*Classe de Uso*): I - inseticida ; F - Fungicida ; H – Herbicida ;
O – “outros”.
- **1990** (confirmação de registro em 1990): Y – Sim ; N – Não
- **2000** (confirmação de registro em 2000): Y – Sim ; N – Não
- **CPA** (*Classe de Potencial de Periculosidade Ambiental* atribuída pelo IBAMA. I – altamente perigoso ; II – muito perigoso ; III – perigoso ;
IV – pouco perigoso ;
- **CT90** (*Classe Toxicológica* constante no Compêndio de Defensivos Agrícolas, 1990):
I – altamente tóxico ; II – medianamente tóxico ; III – pouco tóxico ;
IV – praticamente não tóxico ; NA – classificação não atualizada ;
- **CT98** (*Classe Toxicológica* constante no AGROFIT, 1998):
I – extremamente tóxico ; II – altamente tóxico ; III – medianamente tóxico ;
IV – pouco tóxico ; NA – classificação não atualizada ;

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
2,4-D FERSOL	H	Y	Y	NA	I	NA
ACARDIFON	I	Y	N	.	II	.
ACARISTOP 500 SC	I	Y	Y	NA	III	III
ACEFATO FERSOL 50 P	I	Y	N	.	III	.
ACEFATO FERSOL 750 PS	I	Y	Y	III	III	IV
ACETAMIPRID 20 % PS	I	N	Y	.	.	I
ACTARA 250 WG	I	N	Y	III	.	III
ACTELLIC 500 CE	I	Y	Y	NA	II	III
ADDIX	O	Y	Y	NA	IV	NA
ADESIL	O	N	Y	NA	.	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
ADESIN BR	O	Y	N	.	IV	.
ADITIV	O	Y	Y	NA	IV	NA
ADVANCE	H	N	Y	II	.	III
AFALON 500 BR	H	Y	Y	NA	III	NA
AFALON SC	H	Y	Y	NA	III	III
AFUGAN CE	F	Y	Y	NA	II	NA
AG-BEM	O	Y	Y	IV	IV	IV
AGIMIX	H	Y	Y	NA	II	NA
AGR' OLEO	O	N	Y	IV	.	IV
AGRAL	O	Y	Y	IV	IV	IV
AGREE	I	N	Y	III	.	III
AGREE N.A.	I	N	Y	IV	.	III
AGREX	O	Y	Y	NA	IV	NA
AGREX'OIL VEGETAL	I	N	Y	IV	.	IV
AGRICOL BR EC	I	N	Y	NA	.	IV
AGRIDION 20	I	N	Y	NA	.	IV
AGRIMAICIN-500	F	N	Y	II	.	III
AGRIMICINA	F	Y	Y	NA	I	I
AGRINOSE	F	N	Y	NA	.	IV
AGRISATO 480 CS	H	N	Y	II	.	IV
AGRITOATO 400	I	N	Y	NA	.	I
AGRITRIN SC	H	Y	Y	II	II	IV
AGROPHOS 400	I	N	Y	NA	.	I
AGROTENSIL	O	Y	Y	NA	IV	NA
ALACLOR NORTOX	H	N	Y	NA	.	I
ALIETTE	F	Y	Y	II	III	IV
ALLIANCE WG	H	N	Y	II	.	IV
ALLISAN BR	F	Y	N	.	III	.
ALLY	H	N	Y	III	.	III
ALSYSTIN 250 PM	I	N	Y	III	.	IV
ALTERNE	O	Y	N	.	III	.
ALTO 100	F	N	Y	II	.	III
ALTO GR 10	F	N	Y	II	.	IV
ALTOMIX 103,2	F	N	Y	II	.	III
ALTOMIX 104	F	N	Y	II	.	III
AMBUSH 500 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
AMETREX 500 SC	H	N	Y	II	.	IV
AMETRON SC	H	Y	Y	NA	II	NA
AMEX	O	Y	Y	I	II	II
AMINAMAR	H	N	Y	NA	.	I
AMINOL	H	Y	Y	I	I	I
AMISTAR	F	N	Y	III	.	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
AMISTAR 500 WG	F	N	Y	III	.	IV
ANCHOR SC	F	N	Y	I	.	III
ANTAK BR	O	Y	N	.	III	.
ANTHIO	I	Y	N	.	I	.
ANTICAR	I	Y	N	.	II	.
ANVIL 100 SC	F	N	Y	II	.	II
APPLAUD 250	I	N	Y	III	.	IV
APRON	F	Y	Y	NA	III	NA
AQUAMIX	O	Y	Y	NA	IV	NA
ARRIVO 200 CE	I	Y	Y	II	II	NA
ARROZAN	H	Y	Y	NA	II	NA
ARSENAL 250	H	Y	N	.	II	.
ARSENAL N.A.	H	N	Y	III	.	III
ARVEST 480	O	N	Y	III	.	I
ASSIST	I	Y	Y	IV	IV	IV
ASTRO	I	N	Y	II	.	III
ASULOX 400	H	Y	Y	NA	III	III
ATABRON 50 CE	I	N	Y	II	.	I
ATERBANE BR	O	Y	Y	NA	IV	IV
ATRANEX 500 SC	H	N	Y	III	.	III
ATRASIMEX 500 SC	H	N	Y	II	.	III
ATRAZINA NORSTOX 500 SC	H	N	Y	II	.	III
ATRAZINAX 500	H	Y	Y	NA	III	NA
ATTACH	O	N	Y	III	.	IV
AURA	H	N	Y	II	.	I
AURAM 700	F	Y	N	.	III	.
AZODRIN 400	I	Y	Y	I	I	I
AZODRIN 75 UBV	I	Y	Y	I	I	I
BAC CONTROL PM	I	N	Y	IV	.	IV
BACTUR PM	I	N	Y	IV	.	III
BACULOVIRUS NITRAL	I	N	Y	IV	.	IV
BANIR	H	Y	Y	NA	II	II
BANVEL 480	H	Y	Y	III	III	III
BASAGRAN 480	H	Y	Y	III	II	II
BASAMID	F	N	Y	III	.	III
BASUDIN 140 GR	I	Y	N	.	III	.
BASUDIN 25 P	I	Y	N	.	III	.
BAYCOR	F	Y	Y	NA	III	NA
BAYFIDAN 60 GR	F	N	Y	III	.	IV
BAYFIDAN CE	F	Y	Y	II	II	II
BAYFIDAN PM	F	N	Y	III	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
BAYLETON BR	F	Y	Y	NA	III	NA
BAYSISTON GR	I	Y	Y	II	I	NA
BAYTAN 150	F	Y	N	.	III	.
BAYTAN 250	F	Y	Y	NA	III	NA
BAYTAN SC	F	Y	Y	II	III	NA
BAYTROID CE	I	Y	Y	II	I	NA
BELMARK 25 UBV	I	Y	Y	NA	II	NA
BELMARK 75 CE	I	Y	Y	NA	I	I
BENDAZOL	F	Y	Y	NA	III	NA
BENLATE 500	F	Y	Y	NA	III	NA
BENLATE TS	F	N	Y	.	.	III
BI-HEDONAL	H	Y	N	.	II	.
BIM 500 SC	F	Y	Y	NA	III	NA
BIM 750 BR	F	Y	Y	NA	II	NA
BIMATE PM	H	Y	Y	NA	II	III
BIRLANE 250 P	I	Y	Y	NA	I	NA
BIRLANE 50 PO	I	N	Y	.	.	I
BISTAR	I	N	Y	II	.	IV
BISTAR UBV	I	N	Y	II	.	IV
BLADAL 700	H	Y	N	.	III	.
BLADAL SC	H	Y	Y	NA	II	III
BLADEX 500	H	Y	Y	I	III	III
BLASON 480 SC	F	N	Y	II	.	II
BLAZER SOL	H	Y	Y	II	I	I
BLAZINA SC	H	Y	Y	NA	II	NA
BLITZ	I	N	Y	II	.	IV
BLITZ F	I	N	Y	II	.	IV
B-NINE 850 P.S.	O	N	Y	III	.	IV
BORAL 500 SC	H	N	Y	III	.	IV
BORDAMIL	F	Y	Y	NA	IV	NA
BOTRAN 750	F	N	Y	II	.	III
BOXER	H	Y	Y	NA	I	II
BRAVIK 600 CE	I	N	Y	NA	.	I
BRAVOCARB 500 SC	F	N	Y	II	.	III
BRAVONIL 500	F	N	Y	II	.	I
BRAVONIL 500 SDS	F	Y	Y	II	I	I
BRAVONIL 750 PM	F	Y	Y	II	II	II
BRAVONIL ULTREX	F	N	Y	II	.	I
BREAK THRU (SILICONE)	O	N	Y	III	.	III
BREMAZIN	F	Y	N	.	II	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
BRESTAN PM	F	Y	Y	NA	II	NA
BRESTANID SC	F	N	Y	I	.	I
BRIGADE 25 CE	I	N	Y	II	.	II
BROMETILA	I	N	Y	NA	.	I
BROMEX	I	Y	Y	NA	I	NA
BROMO FLORA	I	Y	Y	NA	I	NA
BROMO-FERSOL	I	Y	Y	NA	I	NA
BULLDOCK 125 SC	I	N	Y	I	.	II
BUNEMA 330 CS	I	N	Y	I	.	II
CALIGUR	I	N	Y	I	.	I
CAPRI	H	N	Y	II	.	I
CAPTAN 200 FUNG. AGROCERES	F	N	Y	NA	.	I
CAPTAN 250 MOLY	F	Y	Y	NA	III	NA
CAPTAN 480 SC DEFENSA	F	Y	Y	NA	III	NA
CAPTAN 500 PM	F	Y	Y	NA	III	NA
CAPTAN 750 TS	F	Y	Y	NA	III	NA
CAPTAN FERSOL 500 PM	F	Y	Y	NA	III	NA
CAPTAN SC	F	Y	Y	NA	III	NA
CARBALATE 480 SC	I	Y	N	.	II	.
CARBARIL 480 SC DEFENSA	I	Y	N	.	II	.
CARBARYL FERSOL 480 SC	I	Y	Y	NA	II	NA
CARBARYL FERSOL 50 P	I	Y	N	.	III	.
CARBARYL FERSOL 850 PM	I	Y	Y	NA	II	NA
CARBARYL FERSOL PO 75	I	Y	Y	NA	III	NA
CARBAX	I	Y	Y	NA	II	II
CARBION 75 P	I	Y	N	.	III	.
CARBOFURAN SANACHEM 350 TS	I	N	Y	.	.	I
CARBORAN FERSOL 350 SC	I	Y	Y	NA	I	NA
CARBORAN FERSOL 50 G	I	Y	Y	NA	I	NA
CARTAP BR 500	I	Y	Y	II	II	III
CARVIN 850 PM	I	Y	N	.	II	.
CASCADE 100	I	N	Y	II	.	I
CASORON 67,5 GR	H	Y	N	.	III	.
CEFANOL	I	Y	Y	NA	III	NA
CENTION 800	H	Y	N	.	III	.
CENTION SC	H	Y	Y	NA	III	III
CERCOBIN 500 SC	F	Y	Y	III	IV	NA
CERCOBIN 700 PM	F	Y	Y	II	IV	NA
CERCONIL PM	F	Y	Y	NA	II	NA
CERCONIL SC	F	Y	Y	II	III	NA
CHART	H	N	Y	III	.	II
CHOPPER N.A.	H	N	Y	.	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
CICOL	I	Y	N	III	II	.
CIPERTRIN	I	N	Y	I	.	I
CITOWETT 200	O	Y	N	.	IV	.
CITREX	I	N	Y	II	.	III
CITROTEX	I	N	Y	IV	.	IV
CLASSIC	H	Y	Y	III	III	NA
CLEAN RICE	H	N	Y	NA	.	II
CLOROBENZILATO 500 CE FERSOL	I	Y	N	.	II	.
CLORPIRIFOS 480 CE DEFENSA	I	Y	Y	NA	II	NA
CLORPIRIFOS FERSOL 480 CE	I	N	Y	I	.	II
COACT 360 CE	H	Y	N	.	II	.
COBOX	F	N	Y	III	.	IV
COBRA	H	Y	Y	II	I	I
COBRE FERSOL	F	Y	N	.	IV	.
COBRE SANDOZ BR	F	Y	Y	NA	IV	NA
COBRE SANDOZ P	F	Y	N	.	IV	.
COBRE SANDOZ SC	F	Y	Y	NA	IV	NA
COMBILAN PM	F	Y	Y	NA	III	NA
COMBINE 500 SC	H	Y	Y	NA	IV	IV
COMMANCHE 200 CE	I	N	Y	II	.	III
COMMAND	H	Y	Y	NA	I	NA
COMMENCE 630 CE	H	Y	N	.	II	.
CONDOR 200 CE	F	N	Y	II	.	II
CONDOR 200 SC	F	N	Y	II	.	III
CONFIDOR 700 GRDA	I	N	Y	III	.	IV
CONFIDOR S	I	N	Y	II	.	IV
CONTACT	F	N	Y	III	.	IV
CONTAIN	H	N	Y	III	.	III
CONTROLLER 500 Sc	H	N	Y	II	.	IV
COOPERVIRUS PM	I	N	Y	IV	.	IV
COPIDROL PM	F	Y	Y	NA	IV	NA
COPIDROL SC	F	Y	Y	NA	IV	NA
COPRANTOL BR	F	Y	N	.	IV	.
CORBEL	F	N	Y	II	.	II
CORDIAL 100	I	N	Y	II	.	I
CORSAIR 500 CE	I	N	Y	NA	.	II
CORSUM	H	Y	Y	NA	III	NA
COUNTER 150 G	I	N	Y	II	.	I
COUNTER 50 G	I	N	Y	I	.	I
CROP OIL	I	N	Y	IV	.	IV
CRUISER 700 WS	I	N	Y	III	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
CUPRAVIT AZUL 500	F	Y	N	.	IV	.
CUPRAVIT AZUL BR	F	Y	Y	IV	IV	IV
CUPRAVIT VERDE	F	Y	Y	II	IV	NA
CUPRODIL	F	Y	Y	NA	II	III
CUPROGARB 350	F	N	Y	II	.	IV
CUPROGARB 500	F	N	Y	III	.	IV
CUPROSAN AZUL PM	F	Y	N	.	IV	.
CUPROZEB	F	Y	Y	NA	III	NA
CURACRON 500	I	Y	Y	II	II	III
CURAVIAL	O	N	Y	II	.	III
CURINGA	I	N	Y	II	.	III
CURZATE M + ZINCO	F	Y	Y	NA	III	NA
CYCOCEL 100 A	O	Y	N	.	III	.
CYCOCEL 500 A	O	Y	N	.	III	.
CYMBUSH 250 CE	I	Y	Y	I	II	II
CYMBUSH 30 ED BICO BRANCO	I	Y	Y	NA	III	NA
CYMBUSH 40 ED BICO AMARELO	I	Y	Y	NA	III	NA
CYPTRIN 250 CE	I	N	Y	I	.	I
CYTHION 1000	I	Y	N	.	II	.
CYTHION UBV	I	Y	Y	NA	III	IV
DACOBRE PM	F	Y	Y	NA	II	NA
DACONATE 480	H	N	Y	II	.	II
DACONIL 500	F	N	Y	II	.	I
DACONIL BR	F	Y	Y	NA	II	NA
DACOSTAR 500	F	Y	Y	NA	I	NA
DACOSTAR 750	F	Y	Y	NA	II	II
DACTHAL 750 PM	H	N	Y	II	.	III
DANIMEN 300 CE	I	Y	Y	II	I	I
DASH HC	O	N	Y	IV	.	II
DDVP 1000 CE DEFENSA	I	Y	Y	NA	I	NA
DDVP 500 CE CALAIS	I	Y	N	.	I	.
DDVP 500 CE DEFENSA	I	Y	Y	NA	I	I
DECIS 200 SC	I	N	Y	III	.	IV
DECIS 25 CE	I	Y	Y	I	II	II
DECIS 4 UBV	I	Y	Y	I	III	III
DECIS 50 SC	I	Y	Y	I	III	IV
DECIS FOG FORMICIDA	I	Y	Y	NA	III	NA
DECIS FORMICIDA 4 P	I	Y	Y	NA	IV	NA
DECIS ULTRA 100 CE	I	N	Y	.	.	I
DECISDAN CE	I	Y	Y	NA	I	I
DECIS-TAB	I	N	Y	III	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
DEFERON	H	Y	Y	NA	II	NA
DELAN	F	Y	Y	NA	II	NA
DELTAPHOS	I	N	Y	.	.	I
DEROSAL 500 SC	F	N	Y	III	.	III
DESSECAN	H	Y	Y	NA	II	NA
DEVIRINOL 500 PM	H	Y	Y	NA	III	NA
DIAFURAN 50	I	Y	Y	NA	I	NA
DIAZINON 400 PM CIBA-GEIGY	I	Y	Y	II	III	I
DIAZINON 600 CE	I	Y	Y	NA	II	III
DICAROL CE	I	Y	N	.	IV	.
DICARZOL 500 PS	I	N	Y	II	.	I
DICOFOL AGRIPEC CE	I	N	Y	II	.	II
DICOFOL FERSOL 185 CE	I	Y	Y	II	II	II
DICOFOL FERSOL 480 CE	I	N	Y	II	.	II
DICOFOL HERBITECNICA CE	I	Y	N	.	II	.
DICOFOL MILENIA CE	I	N	Y	II	.	II
DICOFOL NORTOX	I	N	Y	II	.	II
DIK 185 CE	I	Y	Y	II	II	I
DIMECRON 500	I	Y	Y	NA	I	I
DIMETHOATO FERSOL 400 CE	I	Y	Y	NA	I	I
DIMETOATO 200 GR NORTOX	I	Y	Y	NA	II	II
DIMETOATO 500 CE NORTOX	I	Y	N	II	I	.
DIMETOATO CE	I	Y	Y	NA	I	II
DIMEXION	I	Y	Y	II	I	II
DIMILIN	I	Y	Y	III	IV	IV
DIPEL	I	N	Y	IV	.	IV
DIPEL F	I	N	Y	IV	.	IV
DIPEL PM	I	Y	Y	NA	IV	NA
DIPTEREX 500	I	Y	Y	NA	II	II
DIPTEREX PO 25	I	Y	N	.	III	.
DIRECT G.A.A.	H	Y	Y	II	IV	IV
DISSECA 200	H	Y	N	.	I	.
DISSULFAN CE	I	Y	Y	I	I	NA
DISSULFAN UBV	I	Y	Y	NA	I	I
DISYSTON GR 100	I	Y	Y	NA	I	NA
DISYSTON GR 50	I	Y	N	.	I	.
DITHANE PM	F	Y	N	II	III	.
DITHANE SC	F	Y	N	.	III	.
DITHIOBIN 780 PM	F	Y	Y	NA	II	NA
DIUREX AGRICUR 500 SC	H	N	Y	NA	.	II
DIURON 480 + AMETRINA 310 NORTOX	H	Y	N	.	III	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
DIURON 500 SC	H	N	Y	NA	.	II
DIURON 500 SC DEFENSA	H	Y	Y	NA	II	II
DIURON FERSOL 500 SC	H	Y	Y	NA	II	NA
DIURON FERSOL 800 PM	H	Y	Y	NA	III	NA
DIURON NORTOX	H	Y	Y	II	III	III
DIURON NORTOX 500 SC	H	N	Y	II	.	IV
DIURON PM HOECHST	H	Y	N	.	III	.
DIURON SC HOECHST	H	Y	Y	NA	II	II
DMA 480 BR	H	Y	N	.	I	.
DMA 806 BR	H	Y	Y	NA	I	NA
DOBLE	H	N	Y	II	.	II
DODEX 450 SC	F	Y	Y	NA	I	NA
DOMARK 100 CE	F	N	Y	II	.	II
DONTOR	H	Y	Y	NA	I	NA
DORMEX	O	N	Y	II	.	I
DOSER	I	N	Y	I	.	II
DROPP 500 PM	H	N	Y	NA	.	III
DROPP ULTRA SC	H	N	Y	II	.	IV
DU FOL	O	Y	N	.	IV	.
DUAL 720 CE	H	Y	N	.	II	.
DUAL 960 CE	H	Y	Y	I	II	II
DUPLEX	H	N	Y	II	.	III
DYRENE 480	F	Y	Y	II	II	III
DYTROL	I	N	Y	III	.	IV
ECOTECH PRO	I	N	Y	IV	.	III
EFFECT	F	N	Y	II	.	II
EKATIN	I	Y	Y	NA	II	III
ELOSAL SC	F	Y	N	.	IV	.
ELSAN	I	N	Y	NA	.	I
ENDOSULFAN 350 CE DEFENSA	I	Y	Y	NA	I	NA
ENDOSULFAN AG	I	N	Y	NA	.	II
ENDOSULFAN FERSOL 350 CE	I	Y	Y	I	I	NA
ENDOZOL	I	Y	Y	NA	II	II
ENERGIC	O	Y	Y	IV	IV	IV
ENXOFRE FERSOL 520 SC	I	N	Y	IV	.	IV
ENXOFRE PM AGRIPEC	F	N	Y	NA	.	IV
EPTAM 720 CE	H	Y	Y	NA	II	II
EQUATION	F	N	Y	.	.	III
ERADICANE	H	Y	Y	NA	II	II
ERBAN 360	H	Y	N	.	II	.
ERBAN 480	H	Y	N	.	II	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
ESPALHANTE ADESIVO BAYER	O	Y	Y	IV	IV	III
ESPALHANTE ADESIVO DU FOL	O	N	Y	IV	.	III
ESPALHANTE ADESIVO FERSOL	O	Y	Y	NA	IV	NA
ESPALHANTE ADESIVO FERTIBRAS	O	Y	Y	NA	IV	IV
ESTERON 400 BR	H	N	Y	NA	.	II
ETHEPHON 480 CS SANACHEN	O	N	Y	III	.	I
ETHION 500 RHODIA AGRO	I	Y	Y	NA	I	NA
ETHION 500 RPA	I	N	Y	.	.	I
ETHREL	O	Y	Y	III	III	III
ETHREL 2,5 PT	O	Y	N	III	III	.
ETHREL 720	O	N	Y	III	.	II
ETHREL PT	O	Y	N	III	III	.
EUPAREN M 500 PM	F	N	Y	II	.	III
EXTRAVON	O	Y	Y	NA	IV	NA
EXTRAZIN SC	H	N	Y	NA	.	III
FACET DF	H	N	Y	II	.	III
FACET PM	H	Y	Y	NA	III	NA
FACTOR	H	Y	N	.	.	.
FALCON 250WG	H	N	Y	II	.	III
FARO	I	N	Y	II	.	II
FASTAC 100	I	N	Y	I	.	I
FASTAC 100 SC	I	N	Y	II	.	III
FAZOR CS	O	N	Y	III	.	II
FENIX	I	Y	N	.	I	.
FENVALERATE 200 CE DEFENSA	I	Y	Y	NA	I	II
FERMAG	I	Y	Y	I	I	NA
FERRAX 400 ED BICO AMARELO	I	Y	Y	NA	III	III
FERTOXIN BR	I	Y	N	.	I	.
FINALE	H	N	Y	III	.	III
FINISH	O	N	Y	II	.	I
FIST CE	H	N	Y	II	.	II
FIXADE	O	Y	Y	NA	IV	NA
FLEX	H	Y	Y	II	I	I
FLOUCOBRE FERSOL	F	Y	Y	NA	IV	NA
FLOUGURAN	F	Y	N	.	IV	.
FLUMYZIN 500	H	N	Y	III	.	III
FLURAMIM	I	N	Y	II	.	IV
FLURAMIM N.A.	I	N	Y	II	.	IV
FOLICUR 200 CE	F	N	Y	II	.	III
FOLICUR CE	F	Y	Y	II	III	NA
FOLICUR PM	F	N	Y	III	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
FOLIDOL 600	I	Y	N	.	I	.
FOLIMAT 1000	I	Y	N	.	I	.
FOLIO	F	N	Y	II	.	II
FOLISUPER 600 BR	I	N	Y	NA	.	I
FOLPAN AGRICUR 500 PM	F	N	Y	NA	.	IV
FOLPET 500 PM	F	Y	Y	NA	IV	NA
FONGORENE	F	Y	Y	NA	III	NA
FORMICIDA DEFENSA GR 45	I	Y	N	.	II	.
FORMICIDA GRANULAD DINAGRO-S	I	N	Y	III	.	IV
FORMICIDA GRANULAD PIKAPAU-S	I	N	Y	III	.	IV
FORMICIDA GRANULADO LANDRIN	I	Y	N	.	III	.
FORMILIN	I	Y	N	.	IV	.
FORMIREX	I	Y	N	.	II	.
FORMULA 480 BR	H	Y	N	.	I	.
FORTEX SC	H	Y	N	.	II	.
FORUM	F	N	Y	III	.	III
FOSFERNO 500 ED BICO AMARELO	I	Y	Y	NA	III	III
FRIGATE	O	Y	N	.	IV	.
FRONT PM	H	Y	N	.	IV	.
FROWNCIDE 500 SC	F	N	Y	I	.	II
FRUITONE	O	Y	N	.	III	.
FRUMIN	I	Y	Y	NA	I	I
FUNGINEB 800	F	Y	N	.	III	.
FUNGINIL	F	Y	N	I	I	.
FUNGISCAN 500 SC	F	Y	N	.	IV	.
FUNGISCAN 700 PM	F	Y	Y	III	IV	NA
FUNGITOL AZUL	F	N	Y	.	.	IV
FUNGITOL VERDE	F	N	Y	.	.	IV
FUNGITOX	F	N	Y	.	.	III
FUNGITOX 500 SC	F	Y	N	.	III	.
FURADAN 100 G	I	N	Y	II	.	I
FURADAN 350 SC	I	Y	Y	II	I	I
FURADAN 350 TS	I	Y	Y	II	I	I
FURADAN 50 G	I	Y	Y	II	I	I
FURAZIN 310 TS	I	Y	Y	II	I	I
FURORE	H	Y	Y	I	II	III
FURY 180 EW	I	N	Y	II	.	II
FURY 200 EW	I	N	Y	II	.	III
FUSIFLEX	H	Y	Y	NA	II	NA
FUSILADE 125	H	Y	Y	II	II	II
FUSILADE 250 EW	H	N	Y	II	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
FUTUR 300	I	N	Y	III	.	III
GALGOPER	I	N	Y	.	.	I
GALGOTRIN	I	N	Y	NA	.	II
GALIGAN 240 CE	H	N	Y	II	.	II
GALLANT 240 BR	H	Y	Y	NA	I	NA
GALLERY	I	N	Y	.	.	III
GAMIT	H	Y	Y	II	I	II
GAMIT 360 CS	H	N	Y	III	.	III
GARANT	F	N	Y	III	.	IV
GARLON 480	H	N	Y	NA	.	II
GARLON 480 BR	H	Y	Y	NA	II	II
GASTOXIN	I	Y	Y	I	I	I
GASTOXIN (PASTILHA DE 3g)	I	N	Y	.	.	I
GASTOXIN (SACHET 34g)	I	N	Y	I	.	I
GASTOXIN PASTA	I	Y	Y	NA	I	NA
GASTOXIN(PASTILHA DE 0,6g)	I	N	Y	.	.	I
GAUCHO	I	N	Y	III	.	IV
GEMINI	I	N	Y	II	.	III
GESAGARD 800 CIBA-GEIGY	H	Y	N	.	III	.
GESAPAX 500 CIBA-GEIGY	H	Y	Y	NA	III	NA
GESAPAX 800 PM	H	N	Y	NA	.	III
GESAPAX 800 PM CIBA-GEIGY	H	Y	Y	NA	III	III
GESAPAX GRDA	H	N	Y	II	.	IV
GESAPRIM 500 CIBA-GEIGY	H	Y	Y	II	III	NA
GESAPRIM 800 PM	H	Y	N	.	III	.
GESAPRIN GRDA	H	N	Y	II	.	III
GESATOP 500	H	Y	N	.	III	.
GESATOP 800 PM	H	Y	Y	NA	III	NA
GESAVEROL 40	I	Y	Y	NA	III	NA
GLADIUM	H	N	Y	III	.	III
GLIFOS	H	N	Y	III	.	IV
GLIFOSATO 480 AGRIPEC	H	N	Y	II	.	IV
GLIFOSATO FERSOL	H	Y	Y	III	II	NA
GLIFOSATO FERSOL 480 N.A.	H	N	Y	.	.	III
GLIFOSATO NORTOX	H	Y	Y	III	II	IV
GLIFOSATO NORTOX N.A.	H	N	Y	III	.	IV
GLION	H	N	Y	II	.	IV
GLIPHOGAN 480	H	N	Y	III	.	III
GLIZ 480 CS	H	N	Y	III	.	IV
GOAL BR	H	Y	Y	II	II	NA
GOTAFIX	O	Y	Y	NA	IV	NA

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
GRAMOCIL	H	Y	Y	II	I	NA
GRAMOXONE 200	H	Y	Y	II	I	NA
GRANUTOX	I	Y	Y	NA	I	I
GRANUTOX 150 G	I	N	Y	II	.	II
GRASCARB	H	N	Y	I	.	IV
GRASLAN 100 PELETIZADO	H	Y	Y	NA	III	NA
GRASLAN 200 PELETIZADO	H	Y	Y	NA	III	III
GRASLAN 400 PELETIZADO	H	Y	N	.	III	.
GRASSAID	H	Y	Y	NA	II	II
GRASSAID 540 CE	H	N	Y	I	.	II
GRAXOL	I	N	Y	IV	.	IV
GUNNER	H	N	Y	II	.	I
GUSATHION 400	I	Y	N	.	I	.
HAMIDOP 600	I	N	Y	.	.	I
HERBADOX 500 CE	H	Y	Y	NA	II	III
HERBAMINA BR	H	Y	Y	NA	I	NA
HERBANIL 368	H	N	Y	NA	.	II
HERBAZIN 500 BR	H	N	Y	NA	.	III
HERBI D-480	H	Y	Y	NA	I	NA
HERBIFLAN	H	Y	Y	II	II	II
HERBIMIX SC	H	Y	Y	NA	III	NA
HERBIPAK 500 BR	H	Y	Y	NA	III	III
HERBI-PROPANIN	H	N	Y	NA	.	II
HERBIPROPANIN 450 CE	H	N	Y	.	.	I
HERBITENSIL	O	Y	Y	NA	IV	NA
HERBITRIN 500 BR	H	N	Y	NA	.	III
HERBURON 500 BR	H	Y	Y	NA	II	NA
HIGHCROP 680 SC	I	N	Y	IV	.	IV
HINOSAN 500	F	Y	Y	II	I	I
HINOSAN 500 CE	F	N	Y	II	.	I
HOEFIX	O	N	Y	NA	.	IV
HOKKO CUPRA 500	F	N	Y	III	.	IV
HOKKO CYHEXATIN 500	I	Y	N	.	III	.
HOKKO HAITEN	O	N	Y	IV	.	III
HOKKO KASUMIN	F	Y	Y	NA	III	NA
HOKKO PLANTVAX 750	F	Y	Y	II	III	III
HOKKO SUZU 200	F	Y	Y	NA	II	NA
HOSTATHION 400 BR	I	Y	Y	II	I	I
HYVAR 800	H	Y	N	.	III	.
IHARA DIMETHOATE 500	I	Y	N	.	I	.
IHARAGUEN-S	O	Y	Y	IV	IV	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
IHAROL	I	Y	Y	III	IV	IV
ILOXAN CE	H	Y	N	III	III	.
IMIDAN 500 PM	I	Y	Y	NA	II	II
IMPACT	F	N	Y	II	.	II
INSECTO	I	N	Y	IV	.	IV
INTREPID 240 SC	I	N	Y	III	.	IV
INVEST	H	N	Y	II	.	II
ISATALONIL	F	Y	Y	NA	II	NA
ISATALONIL 500 SC	F	Y	Y	NA	I	I
ISCA 7 BELO	I	Y	N	.	II	.
ISCA FERMEX	I	Y	N	.	II	.
ISCA FORMICIDA AGROCERES	I	Y	N	.	II	.
ISCA FORMICIDA ATTA MEX-S	I	N	Y	III	.	IV
ISCA FORMICIDA ATTA-MEX	I	Y	N	.	II	.
ISCA FORMICIDA LANDRIN	I	N	Y	II	.	III
ISCA FORMICIDA MIRIM	I	Y	N	.	II	.
ISCA FORMICIDA PYRINEX	I	N	Y	II	.	III
ISCA FORMIFOS	I	N	Y	II	.	III
ISCA MIRENEX	I	Y	N	.	II	.
ISCA TAMANDUA BANDEIRA	I	Y	N	.	II	.
ISCA TAMANDUA BANDEIRA-S	I	N	Y	III	.	IV
ISOURON 400	H	N	Y	II	.	II
JADE	F	N	Y	II	.	IV
JOINT	I	Y	Y	NA	IV	IV
JUNO	F	N	Y	II	.	III
KABAT	I	Y	Y	NA	III	III
KADETT CE	H	N	Y	I	.	I
KAETAN	I	Y	N	.	II	.
KARATE 15 ED BICO AMARELO	I	Y	N	.	II	.
KARATE 50 CE	I	Y	Y	I	II	II
KARATE ZEON 250 CS	I	N	Y	.	.	III
KARATHANE CE	I	N	Y	I	.	I
KARMEX	H	Y	Y	NA	IV	NA
KARMEX 500 SC	H	Y	Y	NA	II	II
KARMEX 800	H	Y	Y	NA	III	IV
KATANA	H	N	Y	III	.	IV
KELTHANE 480	I	Y	Y	II	II	II
KELTHANE CE	I	Y	N	.	II	.
KENDO 50 SC	I	N	Y	I	.	II
KILVAL 300	I	Y	Y	NA	II	III
KITAZIN 480 CE	F	Y	N	.	II	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
KITAZIN GRANULAR	F	Y	N	.	III	.
KLAP	I	N	Y	.	.	I
KLORPAN 480 CE	I	N	Y	.	.	II
K-OBIOL 2 P	I	Y	Y	II	IV	IV
K-OBIOL 25 CE	I	Y	Y	I	II	III
KOBUTOL 750	F	Y	Y	NA	III	NA
KOLOSSUS	F	Y	Y	NA	IV	NA
KONTROLE	H	Y	N	.	II	.
K-OTHRINE 2 P	I	N	Y	II	.	IV
K-OTHRINE FORMICIDA 2P N.A.	I	N	Y	.	.	IV
KROVAR	H	Y	N	.	III	.
KROVAR BR	H	Y	N	.	III	.
KUMULUS S	F	Y	N	IV	IV	.
KUMULUS-DF	F	N	Y	IV	.	IV
KUMULUS-DF AG	F	N	Y	IV	.	IV
LAEO CE	H	Y	Y	II	I	II
LAKREE FOGGING	I	N	Y	I	.	III
LANCE	H	Y	Y	NA	I	NA
LANDRIN PO	I	Y	N	.	II	.
LANNATE BR	I	Y	Y	NA	I	NA
LANZAR	O	N	Y	IV	.	II
LARVIN 350 RA	I	Y	Y	NA	II	II
LARVIN 800 WG	I	N	Y	III	.	II
LASER 100 G	I	N	Y	III	.	III
LASER 350 CE	I	Y	N	.	I	.
LASER 400 SC	I	N	Y	II	.	II
LEBAYCID 500	I	Y	Y	NA	II	NA
LEBAYCID PO	I	Y	Y	II	III	III
LENTAGRAN 450 CE	H	N	Y	II	.	II
LEPIDIN 600	I	Y	N	.	III	.
LESMICIDA PIKAPAU	I	N	Y	NA	.	III
LESMIX	I	Y	N	.	III	.
LEXONE SC	H	Y	Y	NA	IV	NA
LIFALIN BR	H	Y	Y	NA	II	NA
LINUREX AGRICUR 500 PM	H	N	Y	NA	.	III
LORSBAN 10 G	I	N	Y	II	.	IV
LORSBAN 240 UBV	I	Y	N	.	II	.
LORSBAN 480 BR	I	Y	Y	II	II	II
MACHETE CE	H	Y	Y	NA	II	II
MALAFOG	I	Y	N	.	II	.
MALAGRAN	I	Y	N	.	III	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
MALATHION 40 PIKAPAU	I	N	Y	III	.	III
MALATHION 500 CE PIKAPAU	I	N	Y	III	.	III
MALATHION 500 CE SULTOX	I	Y	Y	NA	III	NA
MALATOL 1000 CE	I	Y	Y	NA	II	II
MALATOL 20 P	I	Y	Y	NA	III	III
MALATOL 250	I	Y	Y	NA	III	NA
MALATOL 250 PM	I	Y	N	.	III	.
MALATOL 40 P	I	Y	Y	NA	III	IV
MALATOL 500 CE	I	Y	Y	NA	III	III
MALATOL UBV	I	Y	Y	NA	III	III
MANCOZEB SANACHEN 800 PM	F	N	Y	II	.	II
MANNEJO	H	N	Y	.	.	I
MANZATE 800	F	N	Y	NA	.	III
MANZATE BR	F	Y	N	.	III	.
MARCAP CE	H	Y	Y	II	II	II
MARSHAL 200 SC	I	N	Y	II	.	II
MARSHAL 250 CE	I	Y	N	.	I	.
MARSHAL 250 TS	I	Y	N	.	II	.
MARSHAL 350 TS	I	Y	Y	NA	II	II
MARSHAL 50 G	I	Y	Y	II	III	III
MARSHAL T.S	I	N	Y	II	.	II
MARZINC 250 TS	I	N	Y	II	.	II
MATCH CE	I	N	Y	II	.	IV
MAVRIK	I	Y	Y	II	I	I
MAVRIK AQUAFLOW	I	Y	Y	NA	II	NA
MAX OLEO	O	N	Y	IV	.	IV
MAXIM	F	N	Y	III	.	IV
MAYRAN	F	Y	Y	NA	III	NA
MELPREX 650 PM	F	Y	Y	NA	II	NA
MENTOX 600 CE	I	N	Y	NA	.	I
MEOTHRIN 300	I	N	Y	II	.	I
MERTIN 400	F	Y	Y	II	I	NA
MESUROL 500 SC	I	N	Y	II	.	II
METAFOS	I	N	Y	I	.	I
METAMIDOFOS 600 DEFENSA	I	Y	Y	NA	I	NA
METAMIDOFOS FERSOL 600	I	N	Y	II	.	II
METASIP	I	N	Y	NA	.	I
METASYSTOX (I) CE 250	I	Y	N	.	I	.
METHIL PARATHION 600 CE INSETICIDA AGROCERES	I	Y	Y	NA	I	I
METHOMEX 215 LS	I	N	Y	II	.	II
METILTIOFAN	F	Y	Y	NA	IV	NA

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
METRIMEX 500 SC	H	N	Y	NA	.	III
MICRONOL 810 PM	I	N	Y	IV	.	IV
MICROSULFAN 800 PM	I	Y	Y	IV	IV	IV
MICROTHIOL 750 SC	F	Y	N	.	IV	.
MICROZOL	F	Y	Y	NA	IV	NA
MILDEX BR	F	Y	Y	NA	IV	NA
MIMIC 240 SC	I	N	Y	III	.	IV
MIREX	I	Y	N	.	II	.
MIREX-S	I	N	Y	III	.	IV
MIREX-S MAX	I	N	Y	III	.	IV
MODDUS	O	N	Y	II	.	III
MONCEREN PM	F	N	Y	II	.	IV
MONITRAP	I	N	Y	IV	.	III
MORESTAN 500 SC	I	Y	N	.	II	.
MORESTAN 700	I	N	Y	II	.	II
MORESTAN BR	I	Y	Y	II	III	NA
MOSPILAN	I	N	Y	II	.	III
MSMA SANACHEN 720 CS	H	N	Y	II	.	III
MYCOSHIELD	F	Y	Y	NA	II	NA
MYTHOS	F	N	Y	II	.	III
NALED 860	I	N	Y	.	.	II
NATUR'L OLEO	I	N	Y	NA	.	IV
N-DEC	O	Y	N	.	III	.
NEMACUR	I	Y	Y	II	I	I
NEMACUR CE	I	Y	Y	I	I	I
NEORON 500 CE	I	Y	Y	NA	III	IV
NETUN 800 SC	H	N	Y	II	.	III
NIMBUS	O	N	Y	III	.	IV
NITROSIL 600 CE	I	N	Y	NA	.	I
NOCAUTE	I	N	Y	II	.	II
NOMINEE 400 SC	H	N	Y	III	.	II
NOMOLT 150	I	N	Y	II	.	IV
NOR-TRIN 250 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
NOVOLATE	H	N	Y	II	.	I
NURELLE 250 CE	I	Y	N	.	II	.
NUTRIXOFRE 800	F	N	Y	IV	.	IV
NUVACRON 250 UBV BR	I	Y	N	.	I	.
NUVACRON 400	I	Y	Y	II	I	NA
NUVAN 1000 CE	I	Y	N	.	I	.
OFUNACK 400 CE	I	N	Y	II	.	III
OLEO MINERAL FERSOL	I	Y	Y	IV	IV	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
OLEO VEGETAL NORTOX	I	N	Y	IV	.	IV
OMITE 300 PM	I	N	Y	II	.	II
OMITE 300 PM BR	I	Y	N	.	II	.
OMITE 720 CE	I	N	Y	.	.	II
OMITE 720 CE BR	I	Y	Y	NA	III	NA
ONCOL 10 G SIPCAM	I	N	Y	III	.	III
ONCOL SIPCAM	I	N	Y	II	.	II
ONDUTY	H	N	Y	.	.	III
OPPA BR CE	I	N	Y	NA	.	IV
OPUS	F	N	Y	II	.	I
ORDRAM 200 GR	H	Y	Y	NA	III	NA
ORDRAM 720 CE	H	Y	Y	NA	II	NA
ORDRAM GR	H	Y	Y	NA	III	NA
ORIOUS 250 CE.	F	N	Y	III	.	III
ORTHENE 750 BR	I	Y	Y	III	III	IV
ORTHENE 750 BR PARA SEMENTES	I	Y	Y	III	III	IV
ORTHO HAMIDOP 600	I	Y	Y	NA	I	NA
ORTHO NALED 860	I	Y	Y	NA	II	NA
ORTHOCIDE 500	F	Y	N	.	III	.
ORTUS 50 SC	I	N	Y	I	.	II
PACTO	H	N	Y	III	.	III
PADRON	H	N	Y	II	.	III
PALISADE	F	N	Y	II	.	III
PANOCTINE PO	F	N	Y	NA	.	III
PANTHER 120 CE	H	N	Y	II	.	I
PARATHION 600 CE PIKAPAU	I	N	Y	NA	.	I
PARSEC	I	N	Y	II	.	III
PARTNER	I	Y	Y	NA	III	IV
PAX-H CE	H	Y	Y	NA	II	II
PAXPLUS	H	Y	N	.	II	.
PAXPRIM PM	H	Y	Y	NA	III	NA
PECENOL PM	F	Y	N	.	III	.
PENDINIL	H	Y	Y	NA	II	II
PEPROSAN	F	Y	N	.	II	.
PERFEKTHION	I	Y	Y	II	I	NA
PERFLAN 800 BR	H	N	Y	II	.	III
PERFORM 360 CE	H	Y	N	.	II	.
PERMETRINA FERSOL 384 CE	I	Y	Y	II	II	I
PERSIST SC	F	N	Y	NA	.	III
PHOSDRIN 185 CE	I	Y	Y	NA	I	I
PHOSTEK (PASTILHA DE 0.6g)	I	N	Y	.	.	I

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
PHOSTEK (PASTILHA DE 3g)	I	N	Y	.	.	I
PHOSTEK (SACHET 34g)	I	N	Y	.	.	I
PHOTON	F	N	Y	III	.	IV
PIRATE	I	N	Y	II	.	III
PIREDAN	I	Y	Y	I	II	II
PIREPHOS CE	I	N	Y	II	.	II
PI-RIMOR 500 PM	I	Y	Y	NA	II	NA
PIVOT	H	N	Y	NA	.	IV
PIVOT 70 DG	H	N	Y	.	.	III
PIX	O	N	Y	III	.	IV
PLANTACOL	F	Y	Y	III	III	III
PLANTVAX 750 PM BR	F	Y	Y	NA	III	NA
PLATEAU	H	N	Y	III	.	III
PLENUM	H	N	Y	II	.	II
POAST	H	N	Y	NA	.	II
POAST BASF	H	Y	Y	NA	II	NA
PODIUM	H	Y	Y	II	III	III
PODIUM S	H	N	Y	III	.	II
POLO 500 PM	I	N	Y	II	.	I
POLYDIAL CE	I	Y	N	.	II	.
POLYDIAL UBV	I	Y	N	.	II	.
POLYTRIN 400/40 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
POSMAT	H	Y	N	.	II	.
POSMIL	H	N	Y	II	.	IV
POSSE 200 ED BICO BRANCO	I	Y	N	.	II	.
POUNCE 250 SC	I	N	Y	II	.	IV
POUNCE 384 CE	I	Y	Y	II	II	NA
PRAMATO	H	Y	Y	III	I	I
PREGNONE	H	Y	N	.	I	.
PREMERLIN 600 CE	H	Y	Y	NA	II	NA
PREMERLIN N.A.	H	N	Y	.	.	II
PREMIS	F	N	Y	.	.	IV
PREP	O	N	Y	III	.	II
PREVICUR N	F	Y	Y	III	III	NA
PRIMAIZ	H	Y	N	.	II	.
PRIMAIZ 500 SC	H	N	Y	I	.	III
PRIMATOL	H	Y	N	.	III	.
PRIMATOP	H	Y	N	.	III	.
PRIMATOP SC	H	Y	N	.	III	.
PRIME PLUS	O	Y	N	.	II	.
PRIMESTRA GOLD	H	N	Y	II	.	II

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
PRIMESTRA SC	H	Y	N	.	II	.
PRIMOLEO	H	Y	Y	II	III	IV
PRIORI	F	N	Y	III	.	III
PRO-GIBB	O	N	Y	IV	.	IV
PROMET	I	Y	Y	NA	I	I
PROMET 400 CS	I	N	Y	II	.	III
PROOF	H	N	Y	II	.	IV
PROPANIL 360 AGRIPPEC	H	N	Y	NA	.	II
PROPANIL DEFENSA	H	Y	Y	NA	II	NA
PROPANIL FERSOL 360 CE	H	Y	Y	NA	II	NA
PROPANIL ICI 360 CE	H	Y	Y	NA	II	II
PROPANIL MILENIA	H	N	Y	.	.	II
PROPANIN	H	N	Y	.	.	II
PROPANIN 450	H	Y	Y	NA	II	II
PROPANIN CNDA	H	Y	N	.	III	.
PROPARGITE FERSOL 720 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
PROPOSE	F	N	Y	III	.	IV
PROSTORE 25 CE	I	N	Y	II	.	III
PROTEGE	I	N	Y	IV	.	IV
PROVADO	I	N	Y	III	.	IV
PROVENCE 750 WG	H	N	Y	II	.	III
QUATERMON	F	N	Y	NA	.	IV
RADIANT 100	H	N	Y	I	.	I
RALZER 350 SC	I	Y	N	.	I	.
RALZER 50 GR	I	Y	Y	NA	I	NA
RAMEXANE 850 PM	F	Y	Y	NA	IV	NA
RAPID	I	Y	Y	NA	IV	IV
RAPTOR 70 DG	H	N	Y	III	.	III
RAXIL 25	F	Y	Y	NA	III	III
RECONIL	F	Y	Y	III	IV	NA
RECOP	F	Y	Y	III	IV	NA
RECOP SC	F	Y	Y	NA	IV	NA
REDSHIELD 750	F	N	Y	III	.	IV
REGENT 20 G	I	N	Y	II	.	IV
REGENT 800 WG	I	N	Y	II	.	II
REGLONE	H	Y	Y	NA	II	NA
RESIST	F	N	Y	II	.	II
RHOCAP	I	N	Y	NA	.	I
RHODIAURAM 700	F	Y	Y	I	III	III
RHODIAURAM SC	F	N	Y	I	.	III
RIDOMIL - MANCOZEB BR	F	Y	N	.	III	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
RIDOMIL 250 PM	F	Y	Y	NA	III	NA
RIDOMIL 50 GR	F	N	Y	II	.	IV
RIDOXYL PM	F	Y	N	.	II	.
RIPCORD 100	I	N	Y	I	.	II
RIPCORD 100 SC	I	N	Y	II	.	II
RIPCORD 20 UBV	I	N	Y	I	.	II
ROBUST	H	N	Y	I	.	III
RODEO	H	Y	Y	III	III	IV
RODEO N.A.	H	N	Y	III	.	IV
RODISAN SC	F	Y	Y	NA	III	NA
RONILAN	F	N	Y	II	.	III
RONILAN 500	F	Y	N	.	III	.
RONSTAR 250 BR	H	Y	Y	NA	II	NA
RONSTAR SC	H	Y	Y	NA	III	NA
ROUNDUP	H	Y	Y	II	II	IV
ROUNDUP MULTIACAO	H	N	Y	III	.	IV
ROUNDUP N.A.	H	N	Y	II	.	IV
ROUNDUP ORIGINAL	H	N	Y	II	.	IV
ROUNDUP TRANSORB	H	N	Y	III	.	III
ROUNDUP WG	H	N	Y	II	.	IV
ROUNDUP WG BR	H	N	Y	III	.	IV
ROVRAL	F	Y	Y	II	IV	IV
ROVRAL SC	F	Y	Y	III	IV	IV
ROVRIN	F	Y	Y	NA	III	NA
ROYAL MH	O	N	Y	.	.	II
ROYAL MH-30 BR	O	Y	N	.	II	.
ROYALTAC BR	O	Y	N	.	III	.
RUBIGAN 120 CE	F	Y	Y	NA	II	NA
RUFAST 50 SC	I	N	Y	I	.	IV
SABRE	I	N	Y	II	.	III
SANAGRAN	I	Y	N	.	III	.
SANDOVIT	O	Y	Y	IV	IV	IV
SANMITE	I	N	Y	I	.	I
SANSON 40 SC	H	N	Y	II	.	IV
SAPROL	F	Y	Y	NA	II	NA
SATANIL CE	H	Y	Y	NA	III	III
SATURN 500 CE	H	N	Y	I	.	II
SATURN GR 100	H	Y	Y	I	IV	IV
SAURUS	I	N	Y	II	.	III
SAVEY PM	I	Y	Y	NA	III	NA
SCEPTER	H	Y	Y	III	III	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
SCEPTER 70 DG	H	N	Y	III	.	III
SCORE	F	N	Y	II	.	I
SCORPION	H	N	Y	III	.	IV
SCOUT N.A.	H	N	Y	II	.	IV
SECAFIX 850	H	Y	Y	I	III	III
SECAMATO	H	Y	Y	NA	I	I
SELECT 240 CE	H	N	Y	III	.	III
SEMEVIN 350 RA	I	Y	Y	I	II	III
SEMPRA	H	N	Y	III	.	III
SENCOR 480	H	Y	Y	II	IV	IV
SENCOR BR	H	Y	Y	II	IV	IV
SERRICORNIN FERSOL	I	N	Y	IV	.	III
SEVIN 480 SC	I	Y	Y	NA	II	II
SEVIN 50	I	Y	N	.	III	.
SEVIN 75	I	Y	Y	NA	III	NA
SEVIN 850 PM	I	Y	N	.	II	.
SHELLVIN 500 SC	I	Y	N	.	III	.
SHERPA 200	I	N	Y	NA	.	II
SHOGUM 100 CE	H	N	Y	II	.	III
SIALEX 500	F	N	Y	II	.	II
SILWETT L-77 AG	O	N	Y	III	.	II
SIMANEX 500 SC	H	N	Y	IV	.	III
SIMAZINAX SC	H	Y	Y	NA	III	NA
SINBAR 800	H	Y	N	.	III	.
SINERGE CE	H	N	Y	II	.	II
SIPAZINA 800 PM	H	Y	Y	NA	III	NA
SIPCAMOIL	I	Y	N	.	IV	.
SIPCATIN 500 SC	I	Y	Y	NA	III	NA
SIPTRAN 500 SC	H	Y	Y	III	III	NA
SIRIUS 250 SC	H	N	Y	III	.	IV
SMART	H	N	Y	III	.	III
SMASH	H	N	Y	NA	.	I
SOLVIREX 250 CE	I	Y	Y	NA	I	I
SOLVIREX GR 100	I	Y	Y	II	I	III
SOLVIREX GR 50	I	Y	N	.	I	.
SPARK CE	H	Y	N	.	II	.
SPECTRO	F	N	Y	II	.	III
SPIDER 840 GRDA	H	N	Y	III	.	II
SPINNER	I	N	Y	.	.	IV
SPORTAK 450 CE	F	N	Y	II	.	I
SQUADRON	H	N	Y	I	.	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
STAM 360	H	Y	Y	NA	II	II
STAM 480	H	Y	Y	NA	II	II
STAM 800 GD	H	N	Y	II	.	II
STAM BR	H	Y	N	.	II	.
STAMPIR BR	H	N	Y	I	.	I
STANDAK 250 FS	I	N	Y	II	.	IV
STANDOUT	H	N	Y	II	.	III
STAPLE 280 CS	H	N	Y	II	.	III
STARANE 200	H	N	Y	II	.	II
STARICE	H	N	Y	II	.	II
STARON SC	H	Y	Y	II	II	II
STAUZINA 500 SC	H	Y	Y	NA	III	NA
STAUZINA 800 PM	H	Y	Y	NA	III	NA
STIRRUP M	O	Y	Y	IV	.	.
STROBY SC	F	N	Y	II	.	III
STRON	I	N	Y	NA	.	I
SULFICAMP	F	Y	Y	NA	IV	NA
SULFUR 800	I	N	Y	IV	.	IV
SULFURE 750	I	N	Y	IV	.	IV
SUMICIDIN 10 UBV	I	Y	N	.	II	.
SUMICIDIN 200	I	Y	Y	NA	II	NA
SUMICIDIN 25 UBV	I	Y	Y	NA	II	NA
SUMIDAN 150 SC	I	N	Y	II	.	II
SUMIDAN 25 CE	I	N	Y	NA	.	I
SUMI-EIGHT PM	F	Y	N	.	III	.
SUMIFOG	I	Y	N	.	III	.
SUMIFOG 70	I	Y	Y	NA	III	III
SUMIGRAN 500 CE	I	N	Y	NA	.	II
SUMIGRANPLUS	I	N	Y	I	.	II
SUMILEX 500 PM	F	N	Y	II	.	II
SUMISOYA	H	N	Y	III	.	III
SUMITHION 400 PM	I	Y	Y	II	II	NA
SUMITHION 500 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
SUMITHION UBV	I	N	Y	NA	.	II
SUPPORT	F	Y	Y	NA	IV	NA
SUPRACID 400 CE	I	Y	Y	II	I	II
SUPRATHION FERSOL 400 CE	I	Y	Y	NA	I	NA
SURCOPUR	H	Y	N	.	II	.
SURFLAN 480	H	Y	N	.	III	.
SURFLAN 750 BR	H	Y	Y	NA	III	III

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
SURPASS	H	N	Y	I	.	I
SUTAN 720 CE	H	Y	Y	NA	III	NA
SUTAZIN 576 + 144 SC	H	Y	Y	NA	I	NA
SWEEPER	H	N	Y	III	.	III
SWINGTOX MALATOL	I	Y	Y	NA	II	II
SYSTHANE CE	F	N	Y	II	.	I
SYSTHANE PM	F	N	Y	II	.	III
TACKLE 170	H	Y	Y	NA	I	I
TALCORD 250 CE	I	Y	Y	I	II	NA
TALCORD 250 EC	I	N	Y	I	.	III
TALSTAR 100 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
TAMARON BR	I	Y	Y	II	I	II
TANGER	I	Y	N	.	III	.
TARGA-50 CE	H	N	Y	II	.	I
TATOO C	F	N	Y	II	.	I
TEBUTHIURON SANACHEN 500 SC	H	N	Y	II	.	III
TECTO 100	F	Y	Y	NA	IV	NA
TECTO 450	F	Y	N	.	III	.
TECTO 600	F	Y	Y	NA	IV	NA
TECTO SC	F	N	Y	II	.	III
TEDION 80	I	Y	N	.	III	.
TEGRAN	F	N	Y	II	.	II
TEMIK 100	I	N	Y	II	.	I
TEMIK 150	I	Y	Y	II	I	NA
TENTO 867 CS	H	N	Y	II	.	I
TERMAZOL	F	Y	N	.	III	.
TERMICIDOL PO	I	N	Y	.	.	II
TERRACLOR 750 PM	F	N	Y	.	.	III
TERRACLOR 750 PM BR UNIROYAL	F	Y	Y	NA	III	NA
TERRACOAT UNIROYAL	F	Y	Y	NA	II	NA
TERRAZOLE 350 PM	F	Y	Y	NA	III	NA
THIAMETHOXAM	I	N	Y	.	.	I
THIOBEL 500	I	Y	Y	II	II	III
THIODAN 20 P	I	Y	N	.	III	.
THIODAN 30 P	I	Y	Y	NA	III	III
THIODAN 500 SC	I	Y	N	.	II	.
THIODAN CE	I	Y	Y	I	I	II
THIODAN SC	I	Y	N	.	II	.
THIODAN UBV	I	Y	Y	I	I	III
THIONEX 350 CE	I	N	Y	I	.	I
THIOVIT	F	Y	N	.	IV	.

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
THIOVIT 800 SC	F	Y	N	.	IV	.
THIOVIT SANDOZ	I	N	Y	IV	.	IV
THIRAM 480 T.S.	F	N	Y	I	.	IV
THURICIDE	I	Y	Y	IV	IV	IV
TIFON 250 SC	I	Y	Y	NA	III	NA
TIGER 100 CE	I	N	Y	II	.	I
TILT	F	Y	Y	II	II	III
TIOFANATO SANACHEN 500 SC	F	N	Y	III	.	IV
TIOFANIL	F	Y	Y	NA	II	NA
TIOMET 400 CE	I	Y	Y	NA	I	NA
TMB TUBO MATA BICUDO	I	N	Y	IV	.	III
TOKUTHION 500 CE	I	N	Y	I	.	II
TOPEZE	H	Y	Y	NA	III	III
TOPEZE SC	H	Y	Y	NA	III	III
TOPGAN	H	N	Y	III	.	IV
TOPGAN GRDA	H	N	Y	III	.	III
TORDON 10 GR	H	Y	N	.	III	.
TORDON 2,4-D 64/240 TRIETANOLAMINA BR	H	Y	Y	NA	I	NA
TORQUE 500 SC	I	Y	Y	II	III	NA
TOTRIL	H	Y	Y	NA	I	I
TOUCHDOWN	H	N	Y	III	.	IV
TRACER	I	N	Y	III	.	III
TREBON 100 SC	I	N	Y	III	.	IV
TREBON 300 CE	I	N	Y	II	.	III
TREFLAN	H	Y	N	.	II	.
TRIAMEX 500 SC	H	Y	Y	NA	III	NA
TRIBAN	H	Y	N	.	II	.
TRICLORFON 500 DEFENSA	I	Y	N	.	II	.
TRICLORFON 800 PS DEFENSA	I	Y	N	.	II	.
TRICOFOL CE	I	N	Y	I	.	I
TRIFLURALINA ATANOR 445 CE	H	N	Y	II	.	II
TRIFLURALINA DEFENSA	H	Y	Y	II	II	III
TRIFLURALINA FERSOL 445 CE	H	N	Y	II	.	II
TRIFLURALINA GR NORTOX	H	Y	Y	NA	III	NA
TRIFLURALINA HOECHST	H	Y	Y	II	II	II
TRIFLURALINA MILENIA	H	N	Y	II	.	III
TRIFLURALINA NORTOX	H	Y	Y	II	II	II
TRIFLURALINA NORTOX GOLD	H	N	Y	II	.	II
TRIFLURALINA SANACHEN 445 CE	H	N	Y	.	.	II
TRIFMINE	F	N	Y	III	.	IV
TRIGARD 750 PM	I	Y	N	III	III	IV

(continuação do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
TRIONA	I	Y	Y	III	IV	IV
TRI-SCEPT	H	N	Y	I	.	II
TRITAC	H	Y	Y	NA	III	NA
TROP	H	N	Y	III	.	IV
TROPAZIN	H	Y	Y	NA	II	II
TROPURON	H	N	Y	NA	.	III
TRUCO 108 CE	H	N	Y	III	.	I
TRUCO 18	H	N	Y	III	.	I
TUFORDON	H	Y	N	.	I	.
TURBO	I	N	Y	II	.	II
TUVAL	O	N	Y	III	.	IV
U 46 COMBI FLUID 550	H	Y	Y	NA	II	NA
U 46 D FLUID 2,4-D	H	Y	Y	NA	I	NA
U 46 D-ESTER	H	Y	Y	NA	II	NA
U 46 M FLUID 625 MCPA	H	Y	N	.	II	.
UNDEN PO	I	Y	N	.	III	.
VALIENT	I	N	Y	III	.	IV
VALON 384 CE	I	Y	Y	NA	II	NA
VANOX 500 SC	F	Y	Y	NA	I	NA
VANOX 750 PM	F	Y	Y	NA	II	NA
VEGET'OIL	I	N	Y	IV	.	IV
VELPAR K	H	Y	Y	NA	II	NA
VELPAR K-GRDA	H	Y	N	.	III	.
VENTUROL	F	Y	Y	NA	II	NA
VERDICT	H	Y	N	.	I	.
VERDICT-R	H	N	Y	III	.	II
VERNAM 720 CE	H	Y	N	.	II	.
VERTIMEC 18 CE	I	Y	Y	II	I	III
VETRAN	F	Y	N	.	III	.
VEXTER	I	N	Y	II	.	II
VEZIR	H	N	Y	III	.	IV
VEZIR GRDA	H	N	Y	III	.	III
VINCIT 2,5 DS	F	N	Y	III	.	IV
VIRICOBRE PM	F	Y	Y	NA	IV	NA
VISOR 240 CE	H	N	Y	II	.	II
VITAVAX - THIRAM PM UNIROYAL	F	Y	N	I	II	.
VITAVAX 750 PM BR	F	Y	N	.	II	.
VITAVAX-THIRAN 200 SC	F	N	Y	I	.	IV
VITIGRAN AZUL BR	F	Y	Y	NA	.	NA
VITIGRAN VERDE BR	F	Y	Y	NA	.	NA
VOLCANE	H	N	Y	III	.	III

(final do Anexo II)

PRODUTOS COMERCIAIS	USO	1990	2000	CPA	CT90	CT98
VOLT	H	N	Y	II	.	I
WHIP S	H	N	Y	II	.	II
WHITEREX	O	N	Y	IV	.	IV
WIL FIX	O	N	Y	NA	.	IV
WINNER	I	N	Y	III	.	III
XENTARI	I	N	Y	IV	.	II
ZAPP	H	N	Y	III	.	IV
ZETA 900	H	N	Y	II	.	I
ZOLONE 350 CE	I	Y	N	.	II	.
ZOLONE UBV	I	Y	N	.	II	.

ANEXO 3 - banco de dados nº 4 – Classificação Toxicológica

A *Classe Toxicológica* dos produtos comerciais foi determinada de acordo com o descrito na metodologia referente ao objetivo específico nº 2.

LEGENDA:

- **CT80E** (*Classe Toxicológica* referente à Portaria DISAD nº 4/80):
I – altamente tóxico ; II – medianamente tóxico ; III – pouco tóxico ;
IV – praticamente não tóxico;
- **CT92E** (*Classe Toxicológica* referente à Portaria SNVS nº 3/92):
I – extremamente tóxico ; II – altamente tóxico ; III – medianamente tóxico ;
IV – pouco tóxico;

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
2,4-D FERSOL	II	III
ACARDIFON	III	IV
ACARISTOP 500 SC	IV	IV
ACEFATO FERSOL 50 P	IV	IV
ACEFATO FERSOL 750 PS	III	IV
ACTELIC 500 CE	III	IV
ADDIX	.	.
ADESIN BR	.	.
ADITIV	.	.
AFALON 500 BR	IV	IV
AFALON SC	IV	IV
AFUGAN CE	II	III
AG-BEM	.	.
AGIMIX	III	IV
AGRAL	.	.
AGREX	.	.
AGRIMICINA	.	.
AGRITRIN SC	II	III
AGROTENSIL	.	.

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
ALLETTE	.	.
ALLISAN BR	IV	IV
ALTERNE	.	.
AMBUSH 500 CE	II	III
AMETRON SC	III	IV
AMEX	.	.
AMINOL	II	III
ANTAK BR	.	.
ANTHIO	II	III
ANTICAR	II	III
APRON	III	IV
AQUAMIX	.	.
ARRIVO 200 CE	II	III
ARROZAN	II	III
ARSENAL 250	IV	IV
ASSIST	.	.
ASULOX 400	IV	IV
ATERBANE BR	.	.
ATRAZINAX 500	III	IV
AURAM 700	III	IV
AZODRIN 400	I	II
AZODRIN 75 UBV	I	II
BANIR	III	IV
BANVEL 480	III	IV
BASAGRAN 480	III	IV
BASUDIN 140 GR	IV	IV
BASUDIN 25 P	IV	IV
BAYCOR	IV	IV
BAYFIDAN CE	III	IV
BAYLETON BR	IV	IV
BAYSISTON GR	I	II
BAYTAN 150	IV	IV
BAYTAN 250	IV	IV
BAYTAN SC	III	IV
BAYTROID CE	III	IV
BELMARK 25 UBV	IV	IV
BELMARK 75 CE	III	IV
BENDAZOL	IV	IV
BENLATE 500	IV	IV
BI-HEDONAL	II	III
BIM 500 SC	II	III

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
BIM 750 BR	II	III
BIMATE PM	.	.
BIRLANE 250 P	II	III
BLADAL 700	II	III
BLADAL SC	II	III
BLADEX 500	II	III
BLAZER SOL	.	.
BLAZINA SC	II	III
BORDAMIL	.	.
BOXER	III	IV
BRAVONIL 500 SDS	IV	IV
BRAVONIL 750 PM	IV	IV
BREMAZIN	IV	IV
BRESTAN PM	III	IV
BROMEX	.	.
BROMO FLORA	.	.
BROMO-FERSOL	.	.
CAPTAN 250 MOLY	.	.
CAPTAN 480 SC DEFENSA	IV	IV
CAPTAN 500 PM	IV	IV
CAPTAN 750 TS	IV	IV
CAPTAN FERSOL 500 PM	IV	IV
CAPTAN SC	IV	IV
CARBALATE 480 SC	II	III
CARBARIL 480 SC DEFENSA	II	III
CARBARYL FERSOL 480 SC	II	III
CARBARYL FERSOL 50 P	IV	IV
CARBARYL FERSOL 850 PM	II	III
CARBARYL FERSOL PO 75	IV	IV
CARBAX	III	IV
CARBION 75 P	IV	IV
CARBORAN FERSOL 350 SC	I	II
CARBORAN FERSOL 50 G	II	III
CARTAP BR 500	.	.
CARVIN 850 PM	II	III
CASORON 67,5 GR	IV	IV
CEFANOL	III	IV
CENTION 800	IV	IV
CENTION SC	IV	IV
CERCOBIN 500 SC	IV	IV
CERCOBIN 700 PM	IV	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
CERCONIL PM	IV	IV
CERCONIL SC	IV	IV
CICOL	III	IV
CITOWETT 200	.	.
CLASSIC	.	.
CLOROBENZILATO 500 CE FERSOL	II	III
CLORPIRIFOS 480 CE DEFENSA	II	III
COACT 360 CE	IV	IV
COBRA	.	.
COBRE FERSOL	III	IV
COBRE SANDOZ BR	III	IV
COBRE SANDOZ P	IV	IV
COBRE SANDOZ SC	II	III
COMBILAN PM	IV	IV
COMBINE 500 SC	II	III
COMMAND	III	IV
COMMENCE 630 CE	III	IV
COPIDROL PM	III	IV
COPIDROL SC	III	IV
COPRANTOL BR	III	IV
CORSUM	III	IV
CUPRAVIT AZUL 500	III	IV
CUPRAVIT AZUL BR	IV	IV
CUPRAVIT VERDE	III	IV
CUPRODIL	IV	IV
CUPROSAN AZUL PM	IV	IV
CUPROZEB	IV	IV
CURACRON 500	II	III
CURZATE M + ZINCO	IV	IV
CYCOCEL 100 A	IV	IV
CYCOCEL 500 A	II	III
CYMBUSH 250 CE	II	III
CYMBUSH 30 ED BICO BRANCO	IV	IV
CYMBUSH 40 ED BICO AMARELO	IV	IV
CYTHION 1000	III	IV
CYTHION UBV	II	III
DACOBRE PM	IV	IV
DACONIL BR	IV	IV
DACOSTAR 500	IV	IV
DACOSTAR 750	IV	IV
DANIMEN 300 CE	II	III

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
DDVP 1000 CE DEFENSA	I	II
DDVP 500 CE CALAIS	I	II
DDVP 500 CE DEFENSA	I	II
DECIS 25 CE	III	IV
DECIS 4 UBV	IV	IV
DECIS 50 SC	III	IV
DECIS FOG FORMICIDA	III	IV
DECIS FORMICIDA 4 P	IV	IV
DECISDAN CE	II	III
DEFERON	II	III
DELAN	III	IV
DESSECAN	III	IV
DEVRIOL 500 PM	IV	IV
DIAFURAN 50	II	III
DIAZINON 400 PM CIBA-GEIGY	III	IV
DIAZINON 600 CE	II	III
DICAROL CE	III	IV
DICOFOL FERSOL 185 CE	III	IV
DICOFOL HERBITECNICA CE	III	IV
DIK 185 CE	III	IV
DIMECRON 500	I	I
DIMETHOATO FERSOL 400 CE	II	III
DIMETOATO 200 GR NORTOX	III	IV
DIMETOATO 500 CE NORTOX	II	III
DIMETOATO CE	II	III
DIMEXION	II	III
DIMILIN	IV	IV
DIPEL PM	.	.
DIPTEREX 500	II	III
DIPTEREX PO 25	IV	IV
DIRECT	IV	IV
DISSECA 200	.	.
DISSULFAN CE	II	III
DISSULFAN UBV	II	III
DISYSTON GR 100	I	II
DISYSTON GR 50	I	III
DITHANE PM	IV	IV
DITHANE SC	IV	IV
DITHIOBIN 780 PM	IV	IV
DIURON 480 + AMETRINA 310 NORTOX	IV	IV
DIURON 500 SC DEFENSA	IV	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
DIURON FERSOL 500 SC	IV	IV
DIURON FERSOL 800 PM	IV	IV
DIURON NORTOX	IV	IV
DIURON PM HOECHST	IV	IV
DIURON SC HOECHST	IV	IV
DMA 480 BR	II	III
DMA 806 BR	II	III
DODEX 450 SC	III	IV
DONTOR	II	III
DU FOL	.	.
DUAL 720 CE	III	IV
DUAL 960 CE	III	IV
DYRENE 480	III	IV
EKATIN	II	III
ELOSAL SC	III	IV
ENDOSULFAN 350 CE DEFENSA	II	III
ENDOSULFAN FERSOL 350 CE	II	III
ENDOZOL	I	II
ENERGIC	.	.
EPTAM 720 CE	III	IV
ERADICANE	.	.
ERBAN 360	III	IV
ERBAN 480	III	IV
ESPALHANTE ADESIVO BAYER	.	.
ESPALHANTE ADESIVO FERSOL	.	.
ESPALHANTE ADESIVO FERTIBRAS	.	.
ETHION 500 RHODIA AGRO	II	III
ETHREL	IV	IV
ETHREL 2,5 PT	IV	IV
ETHREL PT	IV	IV
EXTRAVON	.	.
FACET PM	IV	IV
FACTOR	IV	IV
FENIX	II	III
FENVALERATE 200 CE DEFENSA	III	IV
FERMAG	.	.
FERRAX 400 ED BICO AMARELO	IV	IV
FERTOXIN BR	.	.
FIXADE	.	.
FLEX	III	IV
FLOUCOBRE FERSOL	III	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
FLOUGURAN	III	IV
FOLICUR CE	IV	IV
FOLIDOL 600	I	II
FOLIMAT 1000	I	II
FOLPET 500 PM	IV	IV
FONGORENE	III	IV
FORMICIDA DEFENSA GR 45	.	.
FORMICIDA GRANULADO LANDRIN	.	.
FORMILIN	IV	IV
FORMIREX	.	.
FORMULA 480 BR	II	III
FORTEX SC	III	IV
FOSFERNO 500 ED BICO AMARELO	III	IV
FRIGATE	.	.
FRONT PM	.	.
FRUITONE	.	.
FRUMIN	I	I
FUNGINEB 800	IV	IV
FUNGINIL	IV	IV
FUNGISCAN 500 SC	IV	IV
FUNGISCAN 700 PM	IV	IV
FUNGITOX 500 SC	II	III
FURADAN 350 SC	I	II
FURADAN 350 TS	I	II
FURADAN 50 G	II	III
FURAZIN 310 TS	I	II
FUORE	IV	IV
FUSIFLEX	IV	IV
FUSILADE 125	IV	IV
GALLANT 240 BR	.	.
GAMIT	III	IV
GARLON 480 BR	II	III
GASTOXIN	.	.
GASTOXIN PASTA	.	.
GESAGARD 800 CIBA-GEIGY	IV	IV
GESAPAX 500 CIBA-GEIGY	III	IV
GESAPAX 800 PM CIBA-GEIGY	III	IV
GESAPRIM 500 CIBA-GEIGY	III	IV
GESAPRIM 800 PM	IV	IV
GESATOP 500	IV	IV
GESATOP 800 PM	IV	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
GESAVEROL 40	IV	IV
GLIFOSATO FERSOL	IV	IV
GLIFOSATO NORTOX	IV	IV
GOAL BR	IV	IV
GOTAFIX	.	.
GRAMOCIL	.	.
GRAMOXONE 200	.	.
GRANUTOX	I	II
GRASLAN 100 PELETIZADO	IV	IV
GRASLAN 200 PELETIZADO	IV	IV
GRASLAN 400 PELETIZADO	III	IV
GRASSAID	III	IV
GUSATHION 400	I	II
HERBADOX 500 CE	III	IV
HERBAMINA BR	II	III
HERBI D-480	II	III
HERBIFLAN	IV	IV
HERBIMIX SC	III	IV
HERBIPAK 500 BR	III	IV
HERBITENSIL	.	.
HERBURON 500 BR	IV	IV
HINOSAN 500	II	III
HOKKO CYHEXATIN 500	III	IV
HOKKO KASUMIN	.	.
HOKKO PLANTVAX 750	IV	IV
HOKKO SUZU 200	III	IV
HOSTATHION 400 BR	II	III
HYVAR 800	IV	IV
IHARA DIMETHOATE 500	II	III
IHARAGUEN-S	.	.
IHAROL	.	.
ILOXAN CE	.	.
IMIDAN 500 PM	II	III
ISATALONIL	IV	IV
ISATALONIL 500 SC	IV	IV
ISCA 7 BELO	.	.
ISCA FERMEX	.	.
ISCA FORMICIDA AGROCERES	.	.
ISCA FORMICIDA ATTA-MEX	.	.
ISCA FORMICIDA MIRIM	.	.
ISCA MIRENEX	.	.

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
ISCA TAMANDUA BANDEIRA	.	.
JOINT	.	.
KABAT	IV	IV
KAETAN	III	IV
KARATE 15 ED BICO AMARELO	III	IV
KARATE 50 CE	II	III
KARMEX	IV	IV
KARMEX 500 SC	IV	IV
KARMEX 800	IV	IV
KELTHANE 480	II	III
KELTHANE CE	III	IV
KILVAL 300	II	III
KITAZIN 480 CE	II	III
KITAZIN GRANULAR	IV	IV
K-OBIOL 2 P	IV	IV
K-OBIOL 25 CE	III	IV
KOBUTOL 750	IV	IV
KOLOSSUS	IV	IV
KONTROLE	III	IV
KROVAR	IV	IV
KROVAR BR	IV	IV
KUMULUS S	IV	IV
LACO CE	II	III
LANCE	III	IV
LANDRIN PO	.	.
LANNATE BR	I	II
LARVIN 350 RA	I	II
LASER 350 CE	II	III
LEBAYCID 500	II	III
LEBAYCID PO	IV	IV
LEPIDIN 600	II	III
LESMIX	IV	IV
LEXONE SC	III	IV
LIFALIN BR	IV	IV
LORSBAN 240 UBV	.	.
LORSBAN 480 BR	.	.
MACHETE CE	III	IV
MALAFOG	IV	IV
MALAGRAN	IV	IV
MALATHION 500 CE SULTOX	III	IV
MALATOL 1000 CE	III	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
MALATOL 20 P	IV	IV
MALATOL 250	IV	IV
MALATOL 250 PM	IV	IV
MALATOL 40 P	IV	IV
MALATOL 500 CE	III	IV
MALATOL UBV	II	III
MANZATE BR	IV	IV
MARCAP CE	IV	IV
MARSHAL 250 CE	II	III
MARSHAL 250 TS	III	IV
MARSHAL 350 TS	III	IV
MARSHAL 50 G	IV	IV
MAVRIK	III	IV
MAVRIK AQUAFLOW	III	IV
MAYRAN	III	IV
MELPREX 650 PM	III	IV
MERTIN 400	II	III
METAMIDOFOS 600 DEFENSA	I	II
METASYSTOX (I) CE 250	I	II
METHIL PARATHION 600 CE INSETICIDA AGROCERES	I	II
METILTIOFAN	IV	IV
MICROSULFAN 800 PM	IV	IV
MICROTHIOL 750 SC	III	IV
MICROZOL	III	IV
MILDEX BR	.	.
MIREX	.	.
MORESTAN 500 SC	III	IV
MORESTAN BR	IV	IV
MYCOSHIELD	.	.
N-DEC	.	.
NEMACUR	II	III
NEMACUR CE	I	II
NEORON 500 CE	IV	IV
NOR-TRIN 250 CE	II	III
NURELLE 250 CE	II	III
NUVACRON 250 UBV BR	I	II
NUVACRON 400	I	II
NUVAN 1000 CE	I	II
OLEO MINERAL FERSOL	.	.
OMITE 300 PM BR	IV	IV
OMITE 720 CE BR	III	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
ORDRAM 200 GR	IV	IV
ORDRAM 720 CE	II	III
ORDRAM GR	IV	IV
ORTHENE 750 BR	III	IV
ORTHENE 750 BR PARA SEMENTES	III	IV
ORTHO HAMIDOP 600	I	II
ORTHO NALED 860	II	III
ORTHOCIDE 500	IV	IV
PARTNER	III	IV
PAX-H CE	II	III
PAXPLUS	III	IV
PAXPRIM PM	III	IV
PECENOL PM	IV	IV
PENDINIL	III	IV
PEPROSAN	IV	IV
PERFEKTHION	II	III
PERFORM 360 CE	III	IV
PERMETRINA FERSOL 384 CE	II	III
PHOSDRIN 185 CE	I	II
PIREDAN	II	III
PI-RIMOR 500 PM	II	III
PLANTACOL	IV	IV
PLANTVAX 750 PM BR	IV	IV
POAST BASF	IV	IV
PODIUM	.	.
POLYDIAL CE	II	III
POLYDIAL UBV	IV	IV
POLYTRIN 400/40 CE	II	III
POSMAT	.	.
POSSE 200 ED BICO BRANCO	II	III
POUNCE 384 CE	II	III
PRAMATO	.	.
PREGLONE	.	.
PREMERLIN 600 CE	IV	IV
PREVICUR N	.	.
PRIMAIZ	III	IV
PRIMATOL	IV	IV
PRIMATOP	IV	IV
PRIMATOP SC	III	IV
PRIME PLUS	IV	IV
PRIMESTRA SC	III	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
PRIMOLEO	III	IV
PROMET	I	II
PROPANIL DEFENSA	III	IV
PROPANIL FERSOL 360 CE	III	IV
PROPANIL ICI 360 CE	III	IV
PROPANIN 450	III	IV
PROPANIN CNDA	III	IV
PROPARGITE FERSOL 720 CE	III	IV
RALZER 350 SC	I	II
RALZER 50 GR	II	III
RAMEXANE 850 PM	III	IV
RAPID	IV	IV
RAXIL 25	IV	IV
RECONIL	IV	IV
RECOP	III	IV
RECOP SC	III	IV
REGLONE	II	III
RHODIAURAM 700	III	IV
RIDOMIL - MANCOZEB BR	IV	IV
RIDOMIL 250 PM	IV	IV
RIDOXYL PM	III	IV
RODEO	IV	IV
RODISAN SC	III	IV
RONILAN 500	IV	IV
RONSTAR 250 BR	IV	IV
RONSTAR SC	IV	IV
ROUNDUP	IV	IV
ROVRAL	IV	IV
ROVRAL SC	IV	IV
ROVRIN	III	IV
ROYAL MH-30 BR	IV	IV
ROYALTAC BR	.	.
RUBIGAN 120 CE	IV	IV
SANAGRAN	IV	IV
SANDOVIT	.	.
SAPROL	IV	IV
SATANIL CE	III	IV
SATURN GR 100	IV	IV
SAVEY PM	IV	IV
SCEPTER	IV	IV
SECAFIX 850	IV	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
SECAMATO	.	.
SEMEVIN 350 RA	I	II
SENCOR 480	III	IV
SENCOR BR	IV	IV
SEVIN 480 SC	II	III
SEVIN 50	IV	IV
SEVIN 75	IV	IV
SEVIN 850 PM	II	III
SHELLVIN 500 SC	II	III
SIMAZINAX SC	IV	IV
SINBAR 800	IV	IV
SIPAZINA 800 PM	IV	IV
SIPCAMOIL	.	.
SIPCATIN 500 SC	II	III
SIPTRAN 500 SC	III	IV
SOLVIREX 250 CE	I	I
SOLVIREX GR 100	I	II
SOLVIREX GR 50	I	III
SPARK CE	III	IV
STAM 360	III	IV
STAM 480	III	IV
STAM BR	III	IV
STARON SC	III	IV
STAUZINA 500 SC	III	IV
STAUZINA 800 PM	IV	IV
STIRRUP M	.	.
SULFICAMP	IV	IV
SUMICIDIN 10 UBV	IV	IV
SUMICIDIN 200	III	IV
SUMICIDIN 25 UBV	IV	IV
SUMI-EIGHT PM	IV	IV
SUMIFOG	III	IV
SUMIFOG 70	IV	IV
SUMITHION 400 PM	III	IV
SUMITHION 500 CE	II	III
SUPPORT	IV	IV
SUPRACID 400 CE	I	II
SUPRATHION FERSOL 400 CE	I	II
SURCOPUR	III	IV
SURFLAN 480	IV	IV
SURFLAN 750 BR	IV	IV

(continuação do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
SUTAN 720 CE	III	IV
SUTAZIN 576 + 144 SC	III	IV
SWINGTOX MALATOL	III	IV
TACKLE 170	.	.
TALCORD 250 CE	II	III
TALSTAR 100 CE	II	III
TAMARON BR	I	II
TANGER	III	IV
TECTO 100	IV	IV
TECTO 450	IV	IV
TECTO 600	IV	IV
TEDION 80	IV	IV
TEMIK 150	I	II
TERMAZOL	.	.
TERRACLOR 750 PM BR UNIROYAL	IV	IV
TERRACOAT UNIROYAL	IV	IV
TERRAZOLE 350 PM	IV	IV
THIOBEL 500	.	.
THIODAN 20 P	IV	IV
THIODAN 30 P	IV	IV
THIODAN 500 SC	I	II
THIODAN CE	II	III
THIODAN SC	II	III
THIODAN UBV	II	III
THIOVIT	IV	IV
THIOVIT 800 SC	III	IV
THURICIDE	.	.
TIFON 250 SC	II	III
TILT	IV	IV
TIOFANIL	IV	IV
TIOMET 400 CE	II	III
TOPEZE	IV	IV
TOPEZE SC	III	IV
TORDON 10 GR	IV	IV
TORDON 2,4-D 64/240 TRIETANOLAMINA BR	II	III
TORQUE 500 SC	III	IV
TOTRIL	II	III
TREFLAN	IV	IV
TRIAMEX 500 SC	III	IV
TRIBAN	III	IV
TRICLORFON 500 DEFENSA	II	III

(final do Anexo III)

PRODUTOS COMERCIAIS	CT80E	CT92E
TRICLORFON 800 PS DEFENSA	III	IV
TRIFLURALINA DEFENSA	IV	IV
TRIFLURALINA GR NORTOX	IV	IV
TRIFLURALINA HOECHST	IV	IV
TRIFLURALINA NORTOX	IV	IV
TRIGARD 750 PM	IV	IV
TRIONA	.	.
TRITAC	IV	IV
TROPAZIN	IV	IV
TUFORDON	II	III
U 46 COMBI FLUID 550	II	III
U 46 D FLUID 2,4-D	II	III
U 46 D-ESTER	II	III
U 46 M FLUID 625 MCPA	II	III
UNDEN PO	IV	IV
VALON 384 CE	II	III
VANOX 500 SC	IV	IV
VANOX 750 PM	IV	IV
VELPAR K	IV	IV
VELPAR K-GRDA	IV	IV
VENTUROL	III	IV
VERDICT	.	.
VERNAM 720 CE	III	IV
VERTIMEC 18 CE	.	.
VETRAN	III	IV
VIRICOBRE PM	III	IV
VITAVAX - THIRAM PM UNIROYAL	III	IV
VITAVAX 750 PM BR	IV	IV
VITIGRAN AZUL BR	.	.
VITIGRAN VERDE BR	.	.
ZOLONE 350 CE	II	III
ZOLONE UBV	II	III

**ANEXO 4 - banco de dados nº 5 - produtos registrados para controle do
“pulgão do algodoeiro” (*Aphis gossypii*)**

LEGENDA:

PC1990 (confirma registro do produto comercial em 1990): Y – Sim ; N – Não

PC2000 (confirma registro do produto comercial em 2000): Y – Sim ; N – Não

IA1990 (confirma registro do ingrediente ativo em 1990): Y – Sim ; N – Não

IA2000 (confirma registro do ingrediente ativo em 2000): Y – Sim ; N – Não

CT1990 (*Classe Toxicológica* em 1990 - referente à Portaria DISAD nº 4/80):
I – altamente tóxico ; II – medianamente tóxico ; III – pouco tóxico ;
IV – praticamente não tóxico;

CT2000 (*Classe Toxicológica* em 2000 - referente à Portaria SNVS nº 3/92):
I – extremamente tóxico ; II – altamente tóxico ;
III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico;

PRODUTO COMERCIAL	PC1990	PC2000	IA1990	IA2000	CT1990	CT2000
ACEFATO FERSOL 750 PS	Y	Y	Y	Y	III	IV
ACTARA 250 WG	N	Y	N	Y	.	III
AGRITOATO 400	N	Y	Y	Y	.	I
AGROPHOS 400	N	Y	Y	Y	.	I
AMBUSH 500 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
ARRIVO 200 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
AZODRIN 400	Y	Y	Y	Y	I	I
AZODRIN 75 UBV	Y	Y	Y	Y	I	I
BAYTROID CE	Y	Y	Y	Y	I	.
BELMARK 75 CE	Y	Y	Y	Y	I	I
BRAVIK 600 CE	N	Y	Y	Y	.	I
BULLDOCK 125 SC	N	Y	N	Y	.	II
CARBARYL FERSOL 50 P	Y	N	Y	Y	III	.
CARBOFURAN SANACHEM 350 TS	N	Y	Y	Y	.	I
CEFANOL	Y	Y	Y	Y	III	.
COMMANCHE 200 CE	N	Y	Y	Y	.	III
CONFIDOR 700 GRDA	N	Y	N	Y	.	IV

(continuação do Anexo IV)

PC	PC1990	PC2000	IA1990	IA2000	CT1990	CT2000
COUNTER 50 G	N	Y	N	Y	.	I
CRUISER 700 WS	N	Y	N	Y	.	III
CURINGA	N	Y	Y	Y	.	III
CYMBUSH 250 CE	Y	Y	Y	Y	II	II
CYPTRIN 250 CE	N	Y	Y	Y	.	I
CYTHION 1000	Y	N	Y	Y	II	.
DDVP 1000 CE DEFENSA	Y	Y	Y	Y	I	.
DDVP 500 CE CALAIS	Y	N	Y	Y	I	.
DDVP 500 CE DEFENSA	Y	Y	Y	Y	I	I
DECIS 25 CE	Y	Y	Y	Y	II	II
DECIS 4 UBV	Y	Y	Y	Y	III	III
DIAFURAN 50	Y	Y	Y	Y	I	.
DIMECRON 500	Y	Y	Y	Y	I	I
DIMETOATO 500 CE NORTOX	Y	N	Y	Y	I	.
DIMETOATO CE	Y	Y	Y	Y	I	II
DIMEXION	Y	Y	Y	Y	I	II
DISSULFAN CE	Y	Y	Y	Y	I	.
DISSULFAN UBV	Y	Y	Y	Y	I	I
DISYSTON GR 50	Y	N	Y	Y	I	.
EKATIN	Y	Y	Y	Y	II	III
ENDOSULFAN 350 CE DEFENSA	Y	Y	Y	Y	I	.
ENDOSULFAN AG	N	Y	Y	Y	.	II
FENVALERATE 200 CE DEFENSA	Y	Y	Y	Y	I	II
FOLIDOL 600	Y	N	Y	Y	I	.
FOLIMAT 1000	Y	N	Y	Y	I	.
FOLISUPER 600 BR	N	Y	Y	Y	.	I
FRUMIN	Y	Y	Y	Y	I	I
FURADAN 100 G	N	Y	Y	Y	.	I
FURADAN 350 SC	Y	Y	Y	Y	I	I
FURADAN 350 TS	Y	Y	Y	Y	I	I
FURADAN 50 G	Y	Y	Y	Y	I	I
FURY 180 EW	N	Y	N	Y	.	II
GAUCHO	N	Y	N	Y	.	IV
GRANUTOX	Y	Y	Y	Y	I	I
GRANUTOX 150 G	N	Y	Y	Y	.	II
GUSATHION 400	Y	N	Y	Y	I	.
HAMIDOP 600	N	Y	Y	Y	.	I
HOSTATHION 400 BR	Y	Y	Y	Y	I	I
IHARA DIMETHOATE 500	Y	N	Y	Y	I	.
KILVAL 300	Y	Y	Y	Y	II	III
LANNATE BR	Y	Y	Y	Y	I	.

(continuação do Anexo IV)

PC	PC1990	PC2000	IA1990	IA2000	CT1990	CT2000
LEBAYCID 500	Y	Y	Y	Y	II	.
LORSBAN 480 BR	Y	Y	Y	Y	II	II
MALATHION 500 CE PIKAPAU	N	Y	Y	Y	.	III
MALATHION 500 CE SULTOX	Y	Y	Y	Y	III	.
MALATOL 1000 CE	Y	Y	Y	Y	II	II
MALATOL 250 PM	Y	N	Y	Y	III	.
MALATOL 40 P	Y	Y	Y	Y	III	IV
MALATOL 500 CE	Y	Y	Y	Y	III	III
MALATOL UBV	Y	Y	Y	Y	III	III
MARSHAL 200 SC	N	Y	Y	Y	.	II
MARSHAL 250 TS	Y	N	Y	Y	II	.
MARSHAL 350 TS	Y	Y	Y	Y	II	II
MENTOX 600 CE	N	Y	Y	Y	.	I
METAFOS	N	Y	Y	Y	.	I
METAMIDOFOS 600 DEFENSA	Y	Y	Y	Y	I	.
METAMIDOFOS FERSOL 600	N	Y	Y	Y	.	II
METASIP	N	Y	Y	Y	.	I
METASYSTOX (I) CE 250	Y	N	Y	Y	I	.
METHIL PARATHION 600 CE INSETICIDA A	Y	Y	Y	Y	I	I
METHOMEX 215 LS	N	Y	Y	Y	.	II
MOSPILAN	N	Y	N	Y	.	III
NALED 860	N	Y	Y	Y	.	II
NOR-TRIN 250 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
NURELLE 250 CE	Y	N	Y	Y	II	.
NUVACRON 400	Y	Y	Y	Y	I	.
ONCOL SIPCAM	N	Y	N	Y	.	II
ORTHENE 750 BR	Y	Y	Y	Y	III	IV
ORTHO HAMIDOP 600	Y	Y	Y	Y	I	.
ORTHO NALED 860	Y	Y	Y	Y	II	.
PERFEKTHION	Y	Y	Y	Y	I	.
POLO 500 PM	N	Y	N	Y	.	I
POSSE 200 ED BICO BRANCO	Y	N	Y	Y	II	.
POUNCE 384 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
PROMET 400 CS	N	Y	Y	Y	.	III
PROVADO	N	Y	N	Y	.	IV
RALZER 50 GR	Y	Y	Y	Y	I	.
SAURUS	N	Y	N	Y	.	III
SHERPA 200	N	Y	Y	Y	.	II
SOLVIREX GR 100	Y	Y	Y	Y	I	III
SOLVIREX GR 50	Y	N	Y	Y	I	.
STRON	N	Y	Y	Y	.	I

(final do Anexo IV)

PC	PC1990	PC2000	IA1990	IA2000	CT1990	CT2000
SUMICIDIN 200	Y	Y	Y	Y	II	.
SUMICIDIN 25 UBV	Y	Y	Y	Y	II	.
SUMIDAN 25 CE	N	Y	N	Y	.	I
SUMITHION 400 PM	Y	Y	Y	Y	II	.
SUMITHION 500 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
SUMITHION UBV	N	Y	Y	Y	.	II
TAMARON BR	Y	Y	Y	Y	I	II
TEMIK 100	N	Y	Y	Y	.	I
TEMIK 150	Y	Y	Y	Y	I	.
THIODAN 30 P	Y	Y	Y	Y	III	III
THIODAN CE	Y	Y	Y	Y	I	II
TIOMET 400 CE	Y	Y	Y	Y	I	.
TOKUTHION 500 CE	N	Y	N	Y	.	II
UNDEN PO	Y	N	Y	Y	III	.
VALON 384 CE	Y	Y	Y	Y	II	.
VEXTER	N	Y	Y	Y	.	II
ZOLONE 350 CE	Y	N	Y	Y	II	.
ZOLONE UBV	Y	N	Y	Y	II	.