



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em  
Saúde Coletiva  
Brasil

Bochner, Rosany

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX e as intoxicações humanas por  
agrotóxicos no Brasil

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 12, núm. 1, janeiro-março, 2007, pp. 73-89

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63012108>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

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

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

## Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil

National Poisoning Information System - SINITOX and human intoxication by pesticides in Brazil

Rosany Bochner<sup>1</sup>

**Abstract** *This study analyzes the profiles of pesticide intoxication, here distinguished by agricultural pesticides, household pesticides, veterinary products, and rodenticides, according to data obtained from the National Poisoning Information System (SINITOX) database, from 1999 to 2003. The findings indicate different profiles for poisonings caused by these four products. While poisoning by agricultural pesticides and veterinary products is more frequent among adults and males, poisoning by household pesticides and rodenticides is more frequent among children and females. The lethality for each kind also varies greatly, from 0.44% for household pesticides to 2.80% for agricultural pesticides. The integrated analyses of poisonings by pesticides, without distinguishing the type of pesticide may be an error, distorting the findings, even hiding risk factors. It is therefore necessary to disseminate information on each kind of poisoning*

**Key words** *Agricultural pesticides, Household pesticides, Veterinary products, Rodenticides*

**Resumo** *Este trabalho apresenta o perfil das intoxicações por agrotóxicos, estes separados por agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários e raticidas, a partir da análise da base de dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), para o período de 1999 a 2003. Os resultados encontrados apontam perfis diferentes para as intoxicações causadas por estes quatro produtos. Enquanto intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e por produtos veterinários são mais frequentes em adultos e em indivíduos do sexo masculino, intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas são mais frequentes em crianças e em indivíduos do sexo feminino. As letalidades também são muito diferentes, variando de 0,44% para os agrotóxicos de uso doméstico a 2,80% para os agrotóxicos de uso agrícola. Conclui-se que a análise conjunta das intoxicações por agrotóxicos, sem fazer distinção ao tipo de agrotóxico envolvido, é um erro, pois distorce os resultados encontrados, chegando a ocultar reais riscos. Faz-se necessário, assim, o cuidado de disponibilizar, de modo diferenciado, informações acerca de tais intoxicações. Palavras-chave *Agrotóxicos de uso agrícola, Agrotóxicos de uso doméstico, Produtos veterinários, Raticidas**

<sup>1</sup>Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz. Avenida Brasil, 4365 Pavilhão Haity Moussatché/206, Manguinhos 21045-900 Rio de Janeiro RJ. rosany@cict.fiocruz.br

## Introdução

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX - criado em 1980 e vinculado à Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - é responsável pela coleta, compilação, análise e divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento registrados pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - RENACIAT, atualmente composta de 36 unidades localizadas em 19 estados e no Distrito Federal, que possuem a função de fornecer informação e orientação sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações, assim como sobre a toxicidade das substâncias químicas e biológicas e os riscos que elas ocasionam à saúde<sup>1</sup>.

O SINITOX considera, a partir de 1999, casos de intoxicação e envenenamento causados por 17 agentes tóxicos, dentre eles agrotóxicos que são categorizados em: agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários e raticidas<sup>2</sup>. Esta categorização é importante quando se deseja estudar o perfil de cada um desses agentes tóxicos. No entanto, para chamar a atenção das autoridades para o risco que o uso indiscriminado dos agrotóxicos representam à saúde das populações humanas é importante reunir essas quatro categorias em um único grupo, comumente denominado simplesmente de agrotóxicos, que dessa forma adquire magnitude suficiente para se colocar como o terceiro principal agente tóxico em relação ao número de casos de intoxicação humana registrados pelo SINITOX, tanto para o país como um todo como para cada uma das cinco regiões geográficas, ficando atrás apenas dos medicamentos e dos animais peçonhentos. Com relação aos óbitos, não é preciso lançar mão desse artifício, pois os agrotóxicos de uso agrícola já concentram sozinhos a maioria dos óbitos<sup>3,4,5,6,7</sup>.

Contudo, se ao trabalharmos com agrotóxicos aumenta seu impacto em número de casos, a análise conjunta desses agentes tóxicos distorce os dados, chegando a ocultar reais riscos, em especial em se tratando dos agrotóxicos de uso agrícola.

O presente artigo objetiva analisar separadamente o perfil das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários e por raticidas e comparar estes perfis com o das intoxicações por agrotóxicos em geral.

## Metodologia

### Levantamento de dados e construção de séries históricas

Foram construídas séries históricas para casos e óbitos de intoxicação por agrotóxicos registrados pelo SINITOX, para o período iniciado em 1985 para casos e em 1986 para óbitos e indo até 2003, discriminados em agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral (somatório das quatro categorias anteriores), distribuídos por região e ano<sup>3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21</sup>.

### Escolha do período de análise

Para a realização da análise do perfil das intoxicações por agrotóxicos, a escolha de um período de estudo se faz necessária, pois a utilização de apenas um ano, mesmo este contendo dados mais recentes, não é recomendada para análise de dados desse sistema, devido às variações anuais que ocorrem em relação ao envio de dados pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs) ao SINITOX e, por outro lado, a utilização de todos os anos disponíveis também não é adequada pela própria perda de atualidade dos dados ao longo do tempo.

Como em 1999 foi implantada a Ficha de Notificação e de Atendimento para os CIATs, que introduziu diversas inovações, como a inclusão de quatro novos agentes tóxicos, dentre eles os produtos veterinários, que constituem uma das categorias de agrotóxicos que serão analisadas nesse estudo, o limite inferior do período de estudo não poderia ser inferior a 1999.

Dado que a estatística mais recente disponível refere-se ao ano de 2003, o limite superior do período de estudo não poderia ser superior a 2003 e, como algumas informações da população só estão disponíveis para anos de censo, foi preciso incluir no período de estudo o ano 2000.

Decidiu-se pelo período de 1999 a 2003, onde cinco anos serão levados em consideração para traçar o perfil das intoxicações por agrotóxicos.

### Participação dos centros nas estatísticas de 1999 a 2003

O envio dos dados pelos CIATs ao SINITOX é realizado de maneira espontânea, o que gera irregularidade em suas participações nas estatísticas divulgadas por esse sistema.

Foi verificada a participação de cada um dos CIATs nas estatísticas do SINITOX no período de 1999 a 2003.

Nos anos de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, estavam respectivamente em atividade no país, 31, 31, 31, 32 e 33 CIATs, sendo que, 31, 30, 25, 25 e 29, respectivamente, enviaram seus dados ao SINITOX, o que representa participações de 100%, 96,8%, 80,6%, 78,1% e 87,9%, respectivamente, nas estatísticas anuais desse sistema<sup>3,4,5,6,7</sup>.

Estas informações serão utilizadas para realizar a correção das populações a serem utilizadas no cálculo dos coeficientes de incidência e de mortalidade.

### **Realização de análises descritivas**

Apesar da diversidade e detalhamento das informações presentes na Ficha de Notificação e de Atendimento utilizada pelos CIATs, apenas um subconjunto das variáveis existentes nesse instrumento de coleta é enviado ao SINITOX, sendo os casos registrados pelos CIATs consolidados em seis tabelas, que relacionam sempre o agente tóxico com uma das seguintes seis variáveis: vítima, circunstância, faixa etária, sexo, zona de ocorrência e evolução. Já os óbitos são registrados através de uma tabela que fornece informações detalhadas para cada um deles acerca do agente tóxico, circunstância, faixa etária e sexo.

Foi realizada uma análise descritiva da base de dados do SINITOX referente ao período de 1999 a 2003, para os casos e óbitos de intoxicação por agrotóxicos, discriminados por agrotóxicos de uso agrícola (26.721 casos; 747 óbitos), agrotóxicos de uso doméstico (12.705 casos; 56 óbitos), produtos veterinários (4.341 casos; 39 óbitos), raticidas (20.546 casos; 306 óbitos) e agrotóxicos de modo geral (64.313 casos; 1.148 óbitos).

É importante salientar que essa base é composta de tabelas e não de registros individuais, o que constituiu um fator limitante das análises realizadas neste estudo. Os dados que fazem parte dessa base foram provenientes de 33 Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs), que estão concentrados, especialmente, nas capitais de dezoito Estados do país.

### **Cálculo dos coeficientes de incidência**

Para se proceder ao cálculo dos coeficientes de incidência das intoxicações registradas pelo SINITOX no período de 1999 a 2003, distribuídos por região, faixa etária e sexo, consideramos

o somatório das populações do país para os anos de 1999 a 2003 e, para os distribuídos por zona de ocorrência, consideramos apenas a população recenseada no ano 2000 multiplicada por 5, uma vez que este é o único ano pertencente ao período considerado que apresenta a distribuição da população por zona de ocorrência<sup>22,23</sup>. Feito isso, subtraímos as populações dos estados (Rondônia, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Maranhão, Piauí, Alagoas) e do Distrito Federal que não possuíam centros neste período. A população do Estado de Sergipe deve ser subtraída dos anos de 1999, 2000 e 2001, pois somente em 2002 foi criado neste estado um centro. A população do Estado do Ceará deve ser subtraída dos anos de 2002 e 2003, pois nestes anos o centro deste estado não enviou seus dados ao SINITOX, o mesmo ocorrendo em 2001 e 2002 com o centro do Estado de Pernambuco, em 2001 com o centro do Estado de Mato Grosso do Sul e em 2002 com o centro de Mato Grosso. A mesma correção feita para o somatório das populações deve ser feita para o produto da população do ano 2000 por 5, só que neste caso, iremos fazer as subtrações do algarismo 5, ou seja, para o Estado de Sergipe a população deve ser multiplicada por 2, para os estados do Ceará e de Pernambuco por 3 e para os estados de Mato Grosso do Sul e de Mato Grosso por 4, lembrando que os estados e o Distrito Federal que não possuíam centros neste período devem ter suas populações multiplicadas por zero, ou seja, devem ser retiradas do cálculo.

Os coeficientes são obtidos dividindo o total de casos registrados no período, segundo agente tóxico por região, faixa etária, sexo e zona de ocorrência, pelo somatório das populações ajustado, ou pelo produto ajustado no caso da zona de ocorrência, como explicado acima, multiplicado por 100.000.

### **Cálculo dos coeficientes de mortalidade**

Os coeficientes de mortalidade são obtidos dividindo o total de óbitos registrados no período, segundo agente tóxico por região, faixa etária e sexo pelo somatório das populações ajustado, multiplicado por 1.000.000.

### **Cálculo das letalidades**

As letalidades são obtidas dividindo o total de óbitos registrados no período, segundo agente tóxico por região, ou por circunstância, ou por faixa etária ou por sexo pelo total de casos registrados no período, segundo o mesmo agente tó-

xico por região, ou por circunstância, ou por faixa etária ou por sexo, multiplicado por 100, uma vez que a letalidade é expressa em percentual.

## Resultados

As Tabelas 1 e 2 apresentam respectivamente série histórica de casos e óbitos de intoxicação por agrotóxicos, separados em agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral, registrados pelo SINITOX no período iniciado em 1985 para casos e em 1986 para óbitos, e encerrado em 2003. Ao considerar apenas os últimos cinco anos e os dados nacionais, pode-se verificar crescimento tanto do número de casos quanto do número de óbitos para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola (27% e 6%, respectivamente), por produtos veterinários (137% e 38%, respectivamente) e por agrotóxicos em geral (28% e 6%, respectivamente); crescimento do número de casos e manutenção do número de óbitos de intoxicação por raticidas (28%) e diminuição do número de casos com manutenção do número de óbitos de intoxicação por agrotóxicos de uso doméstico (4%). Esta mesma análise realizada para cada região mostra que, para a região Norte, o número de casos de intoxicação por raticidas foram os que mais cresceram (350%), para a região Nordeste, foram os por agrotóxicos de uso agrícola (164%), para a região Sudeste, foram os por produtos veterinários (309%) e para as regiões Sul e Centro-Oeste, foram os por raticidas (54% e 206%, respectivamente). Se não analisássemos separadamente cada um desses agentes tóxicos, ou seja, trabalhássemos com agrotóxicos de modo geral, as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste teriam apresentado crescimentos de 14%, 35%, 22%, 28% e 62%, respectivamente, todos muito inferiores aos seus maiores crescimentos, implicando em grandes variações entre o comportamento do número de intoxicações causadas por estes diferentes tipos de agrotóxicos ao longo do tempo.

A Tabela 3 apresenta para o período de 1999 a 2003 casos e coeficientes de incidência por 100.000 hab. de intoxicação humana por agrotóxicos, separados por agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária, sexo, zona de ocorrência e evolução. Segundo a Tabela 3, apesar da região Sudeste concentrar a maioria

dos casos para todos os tipos de agrotóxicos, seus coeficientes de incidências não são os maiores. A região Sul apresenta os maiores coeficientes de incidência para intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, por produtos veterinários e por agrotóxicos de modo geral, a região Centro-Oeste apresenta o maior coeficiente de incidência para intoxicação por agrotóxicos de uso doméstico, seguida de perto pela região Sul e a região Nordeste apresenta o maior coeficiente de incidência para intoxicação por raticidas. As intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral têm em comum a tentativa de suicídio como sua principal circunstância, enquanto que para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por produtos veterinários o acidente individual concentra a maioria dos casos. A circunstância ocupacional só apresenta participação importante para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola (29,1%), por produtos veterinários (19,2%) e por agrotóxicos de modo geral (14,4%). Crianças de 1 a 4 anos são as maiores vítimas das intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários e por raticidas; já os adultos jovens de 20 a 29 anos constituem a faixa etária mais acometida pelas intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e por agrotóxicos de modo geral; no entanto, o coeficiente de incidência de intoxicação por agrotóxicos de modo geral na faixa etária de 1 a 4 anos é maior que o da faixa etária de 20 a 29 anos. O sexo masculino está mais presente nas intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por produtos veterinários e por agrotóxicos de modo geral, enquanto o sexo feminino se faz mais presente nas intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas, resultado este verificado tanto pela concentração de casos como pelos coeficientes de incidência. Apesar da zona urbana concentrar a maioria dos casos de intoxicação para todos os tipos de agrotóxicos, seus coeficientes de incidência para intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, por produtos veterinários e por agrotóxicos de modo geral são inferiores aos da zona rural, sendo o risco de se intoxicar por agrotóxicos de uso agrícola de uma pessoa da zona rural 3,9 vezes maior do que o de uma pessoa da zona urbana. O risco de se intoxicar por produtos veterinários de uma pessoa da zona rural é 2,6 vezes maior do que o de uma pessoa da zona urbana. O risco de se intoxicar por agrotóxicos de modo geral de uma pessoa da zona rural é 1,8 vezes maior do que o de uma pessoa da zona urbana. Apesar das intoxicações por produtos veterinários apresentar em sua dis-

**Tabela 1**

Série histórica referente ao período de 1985 a 2003 para os casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral registrados no país pelo SINITOX.

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>1749</b>	<b>1539</b>	<b>1473</b>	<b>1638</b>	<b>1941</b>	<b>2547</b>	<b>3812</b>	<b>2994</b>	<b>3418</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	99	174	123	122	42	166	168	223	307
<b>SUDESTE (SE)</b>	879	538	632	600	1102	1194	2380	1527	1545
<b>SUL (S)</b>	578	673	545	656	602	912	1029	912	1194
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	193	154	173	260	195	275	235	332	372

  

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso doméstico									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>1379</b>	<b>1165</b>	<b>1099</b>	<b>1266</b>	<b>1307</b>	<b>1322</b>	<b>1770</b>	<b>1645</b>	<b>1776</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	109	104	105	93	57	160	152	189	254
<b>SUDESTE (SE)</b>	695	456	431	465	637	568	947	863	791
<b>SUL (S)</b>	470	553	478	507	476	476	572	473	590
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	105	52	85	201	137	118	99	120	141

  

Casos de intoxicação humana por produtos veterinários									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>BRASIL (BR)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>NORTE (N)</b>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>SUDESTE (SE)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>SUL (S)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?

  

Casos de intoxicação humana por raticidas									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>520</b>	<b>553</b>	<b>624</b>	<b>646</b>	<b>722</b>	<b>1020</b>	<b>1142</b>	<b>1119</b>	<b>1185</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	77	64	91	48	27	102	156	172	260
<b>SUDESTE (SE)</b>	258	268	262	236	467	571	624	603	537
<b>SUL (S)</b>	150	208	241	259	195	291	312	271	332
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	35	13	30	103	33	56	50	73	56

  

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de modo geral									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>3648</b>	<b>3257</b>	<b>3196</b>	<b>3550</b>	<b>3970</b>	<b>4889</b>	<b>6724</b>	<b>5758</b>	<b>6379</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	285	342	319	263	126	428	476	584	821
<b>SUDESTE (SE)</b>	1832	1262	1325	1301	2206	2333	3951	2993	2873
<b>SUL (S)</b>	1198	1434	1264	1422	1273	1679	1913	1656	2116
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	333	219	288	564	365	449	384	525	569

continua

**Tabela 1**  
continuação

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>4673</b>	<b>4911</b>	<b>4824</b>	<b>5474</b>	<b>5268</b>	<b>4674</b>	<b>5127</b>	<b>5384</b>	<b>5591</b>	<b>5945</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	-	1	2	70	84	29	25	30	35
<b>NORDESTE (NE)</b>	381	536	656	616	705	348	489	386	465	920
<b>SUDESTE (SE)</b>	2616	2629	2356	2904	2596	2463	2788	2811	2760	2978
<b>SUL (S)</b>	1282	1474	1535	1648	1557	1508	1496	1880	2047	1657
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	394	272	276	304	340	271	325	282	289	355

  

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso doméstico										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>1534</b>	<b>1643</b>	<b>2024</b>	<b>2309</b>	<b>2591</b>	<b>2635</b>	<b>2787</b>	<b>2517</b>	<b>2247</b>	<b>2519</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	2	6	15	15	23	33	37	34	21
<b>NORDESTE (NE)</b>	269	244	209	244	245	305	267	318	238	317
<b>SUDESTE (SE)</b>	653	642	1084	1431	1539	1565	1754	1382	1222	1158
<b>SUL (S)</b>	453	554	518	449	570	549	489	622	549	769
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	159	203	207	170	222	193	244	158	204	254

  

Casos de intoxicação humana por produtos veterinários										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	?	?	?	?	?	<b>538</b>	<b>589</b>	<b>973</b>	<b>965</b>	<b>1276</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	?	?	?	?	7	3	6	9	7
<b>NORDESTE (NE)</b>	?	?	?	?	?	67	82	124	78	107
<b>SUDESTE (SE)</b>	?	?	?	?	?	168	188	461	457	687
<b>SUL (S)</b>	?	?	?	?	?	227	252	296	304	336
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	?	?	?	?	?	69	64	86	117	139

  

Casos de intoxicação humana por raticidas										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>1224</b>	<b>1282</b>	<b>2027</b>	<b>2487</b>	<b>2981</b>	<b>3164</b>	<b>3629</b>	<b>5110</b>	<b>4319</b>	<b>4324</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	-	5	8	11	20	72	117	93	90
<b>NORDESTE (NE)</b>	277	351	349	457	612	1076	1012	1955	1245	1088
<b>SUDESTE (SE)</b>	538	459	1164	1422	1688	1365	1746	2008	1837	1946
<b>SUL (S)</b>	361	410	418	531	585	624	698	856	936	958
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	48	62	91	69	85	79	101	174	208	242

  

Casos de intoxicação humana por agrotóxicos de modo geral										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>7431</b>	<b>7838</b>	<b>8875</b>	<b>10270</b>	<b>10840</b>	<b>11011</b>	<b>12132</b>	<b>13984</b>	<b>13122</b>	<b>14064</b>
<b>NORTE (N)</b>	..	2	12	25	96	134	137	185	166	153
<b>NORDESTE (NE)</b>	927	1131	1214	1317	1562	1796	1850	2783	2026	2432
<b>SUDESTE (SE)</b>	3807	3730	4604	5757	5823	5561	6476	6662	6276	6769
<b>SUL (S)</b>	2096	2438	2471	2628	2712	2908	2935	3654	3836	3720
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	601	537	574	543	647	612	734	700	818	990

Fonte: FIOCRUZ/CICT/SINITOX<sup>3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15</sup>; FIOCRUZ/SICT/PRONITOX<sup>16</sup>; FIOCRUZ/PRONITOX<sup>17</sup>; FIOCRUZ/SNITIF<sup>18,19,20,21</sup>.

Legenda: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento (não foram registrados casos pelos centros da região).

.. Não se aplica dado numérico (não existem centros na região).

? Dados não discriminados por esse agente tóxico.



tribuição a menor percentagem de cura (40,1%), são as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola que concentram em sua distribuição a maior percentagem de óbitos (2,8%).

A Tabela 4 apresenta para o período de 1999 a 2003 óbitos e coeficientes de mortalidade por 1.000.000 hab. de intoxicação humana por agrotóxicos, separados por agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária e sexo. Segundo a Tabela 4, a maior concentração de óbitos ocorre na região Sul com relação às intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e por produtos veterinários (31,3% e 35,9%, respectivamente), na região Sudeste com relação às intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico (48,2%) e na região Nordeste com relação às intoxicações por raticidas e por agrotóxicos de modo geral (63,1% e 34,0, respectivamente). Contudo, os coeficientes de mortalidade são maiores para a região Centro-Oeste com relação aos agrotóxicos de uso agrícola, aos agrotóxicos de uso doméstico, aos produtos veterinários e aos agrotóxicos de modo geral e, para os raticidas, o maior coeficiente de mortalidade está de acordo com a maior concentração dos óbitos, ou seja, pertence à região Nordeste. O suicídio e a faixa etária de adultos de 20 a 29 anos concentram a maioria dos óbitos para todos os tipos de agrotóxicos estudados. Contudo, os coeficientes de mortalidade são maiores para a faixa etária de 60 a 69 anos para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, para a faixa de 70 a 79 anos para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas e para a faixa de 80 ou mais anos para as intoxicações por produtos veterinários. O sexo masculino está presente na maioria dos óbitos para todos os tipos de agrotóxicos estudados, apresentando os maiores coeficientes de mortalidade. O risco de uma pessoa do sexo masculino morrer de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola é 3,0 vezes maior do que de uma pessoa do sexo feminino, para os agrotóxicos de uso doméstico esta relação é de 1,5, para os produtos veterinários é de 4,0, para os raticidas é de 1,1 e para os agrotóxicos de modo geral é de 2,2.

A Tabela 5 apresenta para o período de 1999 a 2003 a letalidade dos casos de intoxicação humana por agrotóxicos, separados por agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária e sexo. Segundo a Tabela 5, verificamos que a letalidade das intoxicações por esses

quatro tipos de agrotóxicos é bastante variável, indo de 0,44% para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico, passando para mais do que o dobro, ou seja, 0,90% para as intoxicações por produtos veterinários, aumentando ainda para 1,49% para as intoxicações por raticidas e atingindo seu valor máximo de 2,80% para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola. Note que para as intoxicações por agrotóxicos de modo geral esta letalidade é de 1,79%, inferior ao das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, que por sua vez concentram a maioria dos casos dentre as intoxicações por agrotóxicos de modo geral (41,5%). A região Norte apresenta a maior letalidade para as intoxicações por raticidas (6,12%) e por agrotóxicos de modo geral (4,13%), a região Nordeste para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola (7,09%), e a região Centro-Oeste para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por produtos veterinários (1,23% e 2,74%, respectivamente). A região Sudeste apresenta as menores letalidades para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral (1,63%, 0,41%, 0,56% e 0,98%, respectivamente) e a região Sul para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico (0,27%). Para cada um dos tipos de agrotóxicos, verificamos as maiores e as menores letalidades com relação à circunstância, faixa etária e sexo, desconsiderando aquelas iguais a zero, em que não foram registrados óbitos. As maiores letalidades foram observadas para as seguintes circunstâncias: violência/homicídio para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico e por agrotóxicos de modo geral (8,70%, 3,33% e 4,40, respectivamente); uso indevido para as intoxicações por produtos veterinários (3,70%) e ignorada para as intoxicações por raticidas (3,93%). As menores letalidades foram observadas para as seguintes circunstâncias: ocupacional para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por produtos veterinários e por agrotóxicos de modo geral (0,30%, 0,12% e 0,27, respectivamente) e acidente individual para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas (0,03% e 0,36%, respectivamente). As maiores letalidades foram observadas para as seguintes faixas etárias: 70 a 79 anos para as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral (6,65%, 4,73%, 10,26% e 6,34, respectivamente) e de 80 e mais anos para as intoxicações por produtos veterinários (12,50%). As menores letalidades fo-



**Tabela 2**

Série histórica referente ao período de 1986 a 2003 para os óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral registrados no país pelo SINITOX.

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>53</b>	<b>47</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>125</b>	<b>77</b>	<b>98</b>	<b>118</b>	<b>139</b>
<b>NORTE (N)</b>	*	*	*	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	*	*	*	4	17	16	13	19	26
<b>SUDESTE (SE)</b>	*	*	*	24	32	15	20	23	28
<b>SUL (S)</b>	*	*	*	36	54	34	47	41	47
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	*	*	*	9	22	12	18	35	38

  

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso doméstico									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>NORTE (N)</b>	*	*	*	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	*	*	*	4	2	-	4	3	4
<b>SUDESTE (SE)</b>	*	*	*	7	2	6	7	5	4
<b>SUL (S)</b>	*	*	*	2	1	2	3	4	2
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	*	*	*	4	1	2	-	-	4

  

Óbitos de intoxicação humana por produtos veterinários									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>BRASIL (BR)</b>	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>NORTE (N)</b>	*	*	*	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	*	*	*	?	?	?	?	?	?
<b>SUDESTE (SE)</b>	*	*	*	?	?	?	?	?	?
<b>SUL (S)</b>	*	*	*	?	?	?	?	?	?
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	*	*	*	?	?	?	?	?	?

  

Óbitos de intoxicação humana por raticidas									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>19</b>
<b>NORTE (N)</b>	*	*	*	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	*	*	*	1	1	3	7	6	10
<b>SUDESTE (SE)</b>	*	*	*	23	13	20	11	17	7
<b>SUL (S)</b>	*	*	*	2	6	3	1	5	1
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	*	*	*	2	3	1	-	3	1

  

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de modo geral									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>78</b>	<b>70</b>	<b>74</b>	<b>118</b>	<b>154</b>	<b>114</b>	<b>131</b>	<b>161</b>	<b>172</b>
<b>NORTE (N)</b>	*	*	*	..	..	..	..	..	..
<b>NORDESTE (NE)</b>	*	*	*	9	20	19	24	28	40
<b>SUDESTE (SE)</b>	*	*	*	54	47	41	38	45	39
<b>SUL (S)</b>	*	*	*	40	61	39	51	50	50
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	*	*	*	15	26	15	18	38	43

continua

**Tabela 2**  
continuação

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>130</b>	<b>146</b>	<b>154</b>	<b>181</b>	<b>154</b>	<b>141</b>	<b>157</b>	<b>131</b>	<b>164</b>
<b>NORTE (N)</b>	-	-	-	5	6	-	-	1	1
<b>NORDESTE (NE)</b>	28	51	32	52	44	43	40	19	39
<b>SUDESTE (SE)</b>	38	36	58	31	39	37	58	40	51
<b>SUL (S)</b>	44	39	46	66	47	37	45	53	52
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	20	20	18	27	18	24	14	18	21

  

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso doméstico									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
<b>NORTE (N)</b>	-	-	1	2	-	-	-	-	-
<b>NORDESTE (NE)</b>	6	4	6	1	1	3	2	1	1
<b>SUDESTE (SE)</b>	3	1	8	3	12	3	3	3	6
<b>SUL (S)</b>	2	2	5	4	1	-	1	2	4
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	2	2	3	3	2	2	-	4	5

  

Óbitos de intoxicação humana por produtos veterinários									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>?</b>	<b>?</b>	<b>?</b>	<b>?</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>NORTE (N)</b>	?	?	?	?	-	-	-	-	-
<b>NORDESTE (NE)</b>	?	?	?	?	2	-	1	-	1
<b>SUDESTE (SE)</b>	?	?	?	?	1	2	1	1	3
<b>SUL (S)</b>	?	?	?	?	3	2	2	4	3
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	?	?	?	?	2	1	3	3	4

  

Óbitos de intoxicação humana por raticidas									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>23</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>94</b>	<b>59</b>	<b>47</b>
<b>NORTE (N)</b>	-	-	-	-	-	4	11	5	4
<b>NORDESTE (NE)</b>	14	21	13	14	31	34	64	39	25
<b>SUDESTE (SE)</b>	3	12	15	9	9	16	12	6	7
<b>SUL (S)</b>	5	-	5	4	4	4	3	7	7
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	1	2	2	3	3	1	4	2	4

  

Óbitos de intoxicação humana por agrotóxicos de modo geral									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>BRASIL (BR)</b>	<b>166</b>	<b>190</b>	<b>212</b>	<b>224</b>	<b>225</b>	<b>213</b>	<b>264</b>	<b>208</b>	<b>238</b>
<b>NORTE (N)</b>	-	-	1	7	6	4	11	6	5
<b>NORDESTE (NE)</b>	48	76	51	67	78	80	107	59	66
<b>SUDESTE (SE)</b>	44	49	81	43	61	58	74	50	67
<b>SUL (S)</b>	51	41	56	74	55	43	51	66	66
<b>CENTRO-OESTE (CO)</b>	23	24	23	33	25	28	21	27	34

Fonte: FIOCRUZ/CICT/SINITOX<sup>3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15</sup>; FIOCRUZ/SICT/PRONITOX<sup>16</sup>; FIOCRUZ/PRONITOX<sup>17</sup>; FIOCRUZ/SNITF<sup>18,19,20</sup>

Legenda: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento (não foram registrados casos pelos centros da região).

.. Não se aplica dado numérico (não existem centros na região).

? Dados não discriminados por esse agente tóxico.

\* Dados não discriminados por região.

**Tabela 3**

Casos e coeficientes de incidência por 100.000 hab. de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária, sexo, zona de ocorrência e evolução. Brasil, 1999 a 2003.

VARIÁVEL	Agrotóxicos de uso agrícola	Agrotóxicos de uso doméstico	Produtos veterinários	Raticidas	Agrotóxicos de modo geral
PAÍS/REGIÃO	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)
BRASIL	26721 (3,67)	12705 (1,74)	4341 (0,60)	20546 (2,82)	64313 (8,82)
Norte	203 (0,44)	148 (0,32)	32 (0,07)	392 (0,86)	775 (1,69)
Nordeste	2608 (1,78)	1445 (0,98)	458 (0,31)	6376 (4,34)	10887 (7,42)
Sudeste	13800 (3,77)	7081 (1,94)	1961 (0,54)	8902 (2,44)	31744 (8,68)
Sul	8588 (6,77)	2978 (2,35)	1415 (1,12)	4072 (3,21)	17053 (13,45)
Centro-Oeste	1522 (3,46)	1053 (2,39)	475 (1,08)	804 (1,83)	3854 (8,76)
CIRCUNSTÂNCIA	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Acidente individual	7020	7167	1960	7255	23402
Acidente coletivo	426	234	26	244	930
Acidente ambiental	630	84	251	21	986
Ocupacional	7783	538	832	80	9233
Ingestão de alimentos	34	15	6	52	107
Tentativa de suicídio	9819	3915	1034	11715	26483
Tentativa de aborto	37	29	11	94	171
Violência/homicídio	115	30	10	231	386
Uso indevido	65	91	54	15	225
Outra	304	274	94	178	850
Ignorada	488	328	63	661	1540
FAIXA ETÁRIA	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)
<1	283 (2,09)	493 (3,65)	54 (0,40)	502 (3,71)	1332 (9,85)
1-4	2454 (4,44)	3544 (6,41)	963 (1,74)	5166 (9,35)	12127 (21,95)
5-9	656 (0,93)	623 (0,89)	163 (0,23)	651 (0,93)	2093 (2,98)
10-14	828 (1,12)	553 (0,75)	153 (0,21)	1093 (1,48)	2627 (3,56)
15-19	2601 (3,44)	1141 (1,51)	342 (0,45)	3069 (4,05)	7153 (9,45)
20-29	6220 (4,84)	2437 (1,90)	699 (0,54)	4528 (3,52)	13884 (10,80)
30-39	5334 (4,83)	1606 (1,45)	700 (0,63)	2559 (2,32)	10199 (9,23)
40-49	3866 (4,60)	1049 (1,25)	537 (0,64)	1546 (1,84)	6998 (8,33)
50-59	2150 (3,97)	481 (0,89)	348 (0,64)	642 (1,18)	3621 (6,68)
60-69	1056 (2,97)	227 (0,64)	178 (0,50)	246 (0,69)	1707 (4,79)
70-79	421 (2,17)	148 (0,76)	55 (0,28)	117 (0,60)	741 (3,81)
80e+	91 (1,18)	42 (0,54)	16 (0,21)	49 (0,64)	198 (2,57)
Ignorada	761	361	133	378	1633
SEXO	No (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	No (Coef./100.000)
Masculino	17135 (4,78)	6006 (1,67)	2602 (0,73)	9192 (2,56)	34935 (9,74)
Feminino	9286 (2,51)	6519 (1,76)	1656 (0,45)	11160 (3,02)	28621 (7,73)
Ignorado	300	180	83	194	757

continua

**Tabela 3**  
continuação

VARIÁVEL	Agrotóxicos de uso agrícola	Agrotóxicos de uso doméstico	Produtos veterinários	Raticidas	Agrotóxicos de modo geral
ZONA	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)	Nº (Coef./100.000)
Rural	11403 (9,17)	1625 (1,31)	1470 (1,18)	2081 (1,67)	16579 (13,33)
Urbana	14320 (2,36)	10631 (1,75)	2731 (0,45)	17855 (2,95)	45537 (7,51)
Ignorada	998	449	140	610	2197
EVOLUÇÃO	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Cura	13814	6599	1741	10286	32440
Cura não confirmada	4515	2120	954	3864	11453
Seqüela	82	19	9	42	152
Óbito	747	56	39	305	1147
Óbito outra causa	20	6	-	6	32
Outra	1088	136	37	227	1488
Ignorada	6455	3769	1561	5816	17601

Fonte: FIOCRUZ/CICT/SINITOX<sup>3,4,5,6,7</sup>

Legenda: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

ram observadas para as seguintes faixas etárias: 5 a 9 anos para intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola (0,61%) e 1 a 4 anos para as intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral (0,06%, 0,21%, 0,31% e 0,31, respectivamente). Para todos os tipos de agrotóxicos, as letalidades das intoxicações envolvendo o sexo masculino foram superiores ao do sexo feminino.

## Discussão

É importante ressaltar que a totalidade dos casos registrados no país em um dado período pelo SINITOX é diferente da totalidade dos casos ocorridos no país neste mesmo período, porque, além do número de centros ser insuficiente para cobrir toda a extensão territorial do país, a notificação dos casos a esses centros é espontânea, sendo realizada pela própria vítima ou seus familiares com o objetivo de obter informação sobre como proceder e onde buscar atendimento, bem como por profissionais de saúde que buscam informações sobre o tratamento a ser realizado.

Além disso, o envio dos dados pelos centros ao SINITOX é realizado de maneira voluntária, o que gera irregularidade em suas participações nas estatísticas divulgadas por esse sistema. Ainda com relação ao tipo de notificação que chega ao SINITOX, vale a pena ressaltar que os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde podem ser de dois tipos: efeitos agudos, que são aqueles mais visíveis e que aparecem durante ou após o contato da pessoa com o produto e apresentam características bem marcantes e efeitos crônicos, que podem aparecer semanas, meses, anos, ou até mesmo gerações após o período de uso/contato com o produto<sup>24</sup>. Assim, não há dúvidas de que os casos de intoxicação por agrotóxicos registrados pelo SINITOX são em sua grande maioria decorrentes de exposição aguda a esses produtos. Nesse sentido, a importância dos efeitos crônicos à saúde das populações expostas aos agrotóxicos é mais um forte componente da subnotificação desse sistema, pois não é difícil inferir que o número de intoxicações crônicas por agrotóxicos é superior ao das intoxicações agudas.

Benatto<sup>25</sup>, ao analisar dados de intoxicação por agrotóxicos e afins registrados pelo SINITOX no período de 1995 a 2000, faz uma inferência peri-

**Tabela 4**

Óbitos e coeficientes de mortalidade por 1.000.000 hab. de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária e sexo. Brasil, 1999 a 2003.

VARIÁVEL	Agrotóxicos de uso agrícola	Agrotóxicos de uso doméstico	Produtos veterinários	Raticidas	Agrotóxicos de modo geral
PAÍS/REGIÃO	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)
BRASIL	747 (1,02)	56 (0,08)	39 (0,05)	306 (0,42)	1148 (1,58)
Norte	8 (0,17)	- (-)	- (-)	24 (0,52)	32 (0,70)
Nordeste	185 (1,26)	8 (0,05)	4 (0,03)	193 (1,31)	390 (2,66)
Sudeste	225 (0,62)	27 (0,07)	8 (0,02)	50 (0,14)	310 (0,85)
Sul	234 (1,85)	8 (0,06)	14 (0,11)	25 (0,20)	281 (2,22)
Centro-Oeste	95 (2,16)	13 (0,30)	13 (0,30)	14 (0,32)	135 (3,07)
CIRCUNSTÂNCIA	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Acidente individual	51	2	7	26	86
Acidente coletivo	7	1	-	1	9
Acidente ambiental	-	-	-	-	-
Ocupacional	23	1	1	-	25
Ingestão de alimentos	-	-	-	1	1
Tentativa de suicídio	619	47	27	241	934
Tentativa de aborto	1	-	-	2	3
Violência/homicídio	10	1	-	6	17
Uso indevido	1	-	2	-	3
Outra	5	-	-	3	8
Ignorada	30	4	2	26	62
FAIXA ETÁRIA	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)
<1	4 (0,30)	- (-)	- (-)	2 (0,15)	6 (0,44)
1-4	18 (0,33)	2 (0,04)	2 (0,04)	16 (0,29)	38 (0,68)
5-9	4 (0,06)	2 (0,03)	1 (0,01)	5 (0,07)	12 (0,17)
10-14	8 (0,11)	- (-)	1 (0,01)	7 (0,09)	16 (0,22)
15-19	56 (0,74)	2 (0,03)	3 (0,04)	37 (0,49)	98 (1,29)
20-29	177 (1,38)	14 (0,11)	9 (0,07)	76 (0,59)	276 (2,15)
30-39	163 (1,48)	12 (0,11)	7 (0,06)	48 (0,43)	230 (2,08)
40-49	129 (1,54)	9 (0,11)	4 (0,05)	50 (0,60)	192 (2,29)
50-59	80 (1,48)	4 (0,07)	2 (0,04)	20 (0,37)	106 (1,96)
60-69	56 (1,57)	3 (0,08)	5 (0,14)	17 (0,48)	81 (2,27)
70-79	28 (1,44)	7 (0,36)	- (-)	12 (0,62)	47 (2,42)
80e+	5 (0,65)	1 (0,13)	2 (0,26)	3 (0,39)	11 (1,43)
Ignorada	19	-	3	13	35
SEXO	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)	Nº (Coef./1.000.000)
Masculino	557 (1,55)	32 (0,09)	29 (0,08)	157 (0,44)	775 (2,16)
Feminino	188 (0,51)	24 (0,06)	9 (0,02)	146 (0,39)	367 (0,99)
Ignorado	2	-	1	3	6

Fonte: FIOCRUZ/CICT/SINITOX<sup>3,4,5,6,7</sup>.

Legenda: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

gosa quando afirma que, em geral, os casos que demandam atendimento pelos CIATs são aqueles que apresentam maior gravidade, o que faz com que os coeficientes de letalidade sejam mais elevados. Se isso realmente acontecesse, o principal agente tóxico apontado pelo SINITOX seria os agrotóxicos de uso agrícola e não os medicamentos, pois estes últimos apresentam letalidade inferior a 0,5%. Nesta mesma linha de raciocínio, é importante lembrar que se o sistema deixa de registrar casos, é bem provável também que muitos óbitos fiquem fora desse sistema. Um exemplo disso é ilustrado por Oliveira-Silva & Meyer<sup>26</sup>, que relatam, para o biênio 2000-2001, a entrada no Serviço de Toxicologia do Instituto Médico Legal (IML-RJ) de 1.428 casos suspeitos de intoxicação, sendo que 12,6% apresentavam fortes evidências de terem sido provocados por agrotóxicos, sendo confirmados em apenas 45% dos casos, o que representou cerca de 181 casos de intoxicação fatal provocados por agrotóxicos no Estado do Rio de Janeiro, embora nenhum deles tenha sido notificado ao SINITOX.

Mesmo com essas limitações, o SINITOX ainda apresenta número de casos de intoxicação por agrotóxicos superior ao registrado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, que pela lógica de sua concepção deveria aportar um número de casos superior ao do SINITOX, uma vez que se trata de um sistema coordenado pelo Ministério da Saúde, implantado em todas as Secretarias Estaduais de Saúde, informatizado em cerca de 70% dos municípios e que se propõe a notificar um agravo que embora não seja de notificação compulsória em todo o país, é considerado agravo de interesse nacional. Segundo o 1º Informe Unificado das Informações sobre Agrotóxicos existentes no país, para o período de 1999 a 2003, enquanto o SINITOX registrou 64.313 casos de intoxicação por agrotóxicos, que podem ser discriminados em agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários e raticidas, o SINAN registrou 10.068 casos de intoxicação por agrotóxicos<sup>27</sup>.

É importante entender que os casos registrados pelo SINITOX não seguem a mesma lógica de registro do SINAN. Se para o SINAN tornar compulsória a notificação das intoxicações por agrotóxicos no país poderia minimizar a subnotificação desse tipo de agravo à saúde, em especial ao que se refere aos seus efeitos agudos, para o SINITOX esta estratégia não surtiria o mesmo efeito, uma vez que a razão de ser dos centros é toda voltada a prestar orientação a profissionais

de saúde frente às condutas clínicas a serem realizadas, bem como a população em geral em relação aos primeiros socorros e medidas de prevenção a serem adotadas, e não simplesmente a preencher fichas de notificação. No caso dos centros, a notificação é uma consequência do atendimento prestado e não a razão de sua existência. No entanto, dado a sua expertise na área de toxicologia, os centros constituem as unidades mais indicadas para coordenar estratégias de busca ativa de casos de intoxicação crônica por agrotóxicos de uso agrícola, estratégias essas a serem desenvolvidas em conjunto com as Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde, Postos de Saúde, Programas de Saúde da Família. Tais estratégias iriam minimizar a subnotificação de casos aumentando, conseqüentemente, o conhecimento sobre os efeitos crônicos à saúde das populações expostas a agrotóxicos de uso agrícola no país.

Ainda com relação aos dados registrados pelos sistemas SINAN e SINITOX, não podemos afirmar que os casos registrados por um sistema não são registrados pelo outro. Na verdade, podem ocorrer casos registrados pelos dois sistemas, casos registrados por apenas um dos sistemas e casos que não são registrados por nenhum dos dois sistemas. Dessa forma, não podemos simplesmente somar os casos do SINITOX com os do SINAN com o intuito de obter uma melhor estimativa do número total de casos ocorridos.

O perfil das intoxicações por agrotóxicos de modo geral se mostra mais próximo do das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, o que se explica pelo fato deste último concentrar a maioria dos casos dentre as intoxicações por agrotóxicos de modo geral (41,5%). No entanto, a distribuição das variáveis circunstância e faixa etária fica alterada e o que é mais grave, a letalidade é reduzida, o que pode ser usado de forma inescrupulosa para subestimar os riscos dos agrotóxicos agrícolas para a saúde.

Oliveira-Silva & Meyer<sup>26</sup>, com base nos dados de intoxicações por agrotóxicos registrados pelo SINITOX no ano de 2000, onde 79% dos casos foram registrados em áreas urbanas e sabendo que 85% da massa dos agrotóxicos é utilizada em atividades agrícolas, concluem que é difícil acreditar que existem 3,7 vezes mais intoxicados no meio urbano do que no meio rural. Peres & Moreira<sup>28</sup>, também com base nos dados registrados pelo SINITOX em 1996, verificaram que dos 8.904 casos de intoxicação por agrotóxicos, 1.892 (21,25%) ocorreram no meio rural, donde concluem que os dados desse sistema não



**Tabela 5**

Letalidade dos casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários, por raticidas e por agrotóxicos de modo geral, segundo região, circunstância, faixa etária e sexo. Brasil, 1999 a 2003.

VARIÁVEL	Agrotóxicos de uso agrícola	Agrotóxicos de uso doméstico	Produtos veterinários	Raticidas	Agrotóxicos de modo geral
PAÍS/REGIÃO	%	%	%	%	%
BRASIL	2,80	0,44	0,90	1,49	1,79
Norte	3,94	-	-	6,12	4,13
Nordeste	7,09	0,55	0,87	3,03	3,58
Sudeste	1,63	0,38	0,41	0,56	0,98
Sul	2,72	0,27	0,99	0,61	1,65
Centro-Oeste	6,24	1,23	2,74	1,74	3,50
CIRCUNSTÂNCIA	%	%	%	%	%
Acidente individual	0,73	0,03	0,36	0,36	0,37
Acidente coletivo	1,64	0,43	-	0,41	0,97
Acidente ambiental	-	-	-	-	-
Ocupacional	0,30	0,19	0,12	-	0,27
Ingestão de alimentos	-	-	-	1,92	0,93
Tentativa de suicídio	6,30	1,20	2,61	2,06	3,53
Tentativa de aborto	2,70	-	-	2,13	1,75
Violência/homicídio	8,70	3,33	-	2,60	4,40
Uso indevido	1,54	-	3,70	-	1,33
Outra	1,64	-	-	1,69	0,94
Ignorada	6,15	1,22	3,17	3,93	4,03
FAIXA ETÁRIA	%	%	%	%	%
<1	1,41	-	-	0,40	0,45
1-4	0,73	0,06	0,21	0,31	0,31
5-9	0,61	0,32	0,61	0,77	0,57
10-14	0,97	-	0,65	0,64	0,61
15-19	2,15	0,18	0,88	1,21	1,37
20-29	2,85	0,57	1,29	1,68	1,99
30-39	3,06	0,75	1,00	1,88	2,26
40-49	3,34	0,86	0,74	3,23	2,74
50-59	3,72	0,83	0,57	3,12	2,93
60-69	5,30	1,32	2,81	6,91	4,75
70-79	6,65	4,73	-	10,26	6,34
80e+	5,49	2,38	12,50	6,12	5,56
Ignorada	2,50	-	2,26	3,44	2,14
SEXO	%	%	%	%	%
Masculino	3,25	0,53	1,11	1,71	2,22
Feminino	2,02	0,37	0,54	1,31	1,28
Ignorado	0,67	-	1,20	1,55	0,79

Fonte: FIOCRUZ/CICT/SINITOX<sup>3,4,5,6,7</sup>

Legenda: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

refletem a real dimensão do problema, uma vez que os mesmos advêm de CIATs, situados em centros urbanos, inexistentes em várias regiões produtoras importantes ou de difícil acesso para muitas populações rurais. No entanto, com base nos coeficientes de incidência apresentados na Tabela 3, verifica-se que o risco de se intoxicar por agrotóxicos de uso agrícola de uma pessoa da zona rural é 3,9 vezes maior do que o de uma pessoa da zona urbana. É importante lembrar que, se por um lado o consumo de agrotóxicos de uso agrícola vem aumentando no país, por outro lado a população rural vêm diminuindo<sup>29</sup>, e o difícil é saber o que é causa e o que é consequência e, o mais importante, como essas relações irão incidir no risco das populações frente às intoxicações.

Apesar da região Sudeste concentrar a maioria dos casos de intoxicação para todos os tipos de agrotóxicos, seus coeficientes de incidência não são os maiores. Com relação aos agrotóxicos de uso agrícola, a região Sul apresenta os maiores coeficientes de incidência. Por outro lado, com base em dados do período de 1999 a 2001, o Estado de São Paulo é apontado como líder no volume de vendas e de uso de agrotóxicos, apesar de ser o terceiro estado brasileiro em área plantada das principais culturas. Por outro lado, os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, que apresentam as maiores áreas plantadas, estão em segundo e terceiro lugar, respectivamente, no volume de vendas e não estão nem entre os seis estados que mais utilizaram agrotóxicos nesse mesmo período<sup>30</sup>.

Outra informação interessante a esse respeito é proveniente da Produção Agrícola Municipal referente ao ano de 2003, na qual se verifica em relação às culturas temporárias que a região Sul concentra 36,0% das áreas plantadas no país (52.110.699 ha) e em relação às culturas permanentes, que a região Sudeste concentra 45,7% das áreas destinadas à colheita no país (6.350.093 ha)<sup>31</sup>. A questão é saber se existem diferenças significativas entre as culturas temporárias e permanentes no que se refere ao uso de agrotóxicos, que abrange quantidades do produto emprega-

das, grupo químico, classe do produto, classe toxicológica, tipo de aplicação, tamanho das propriedades agrícolas, existência ou não de maquinário, entre outras questões de interesse.

Ainda com relação aos agrotóxicos de uso agrícola, é preciso aprofundar os estudos no sentido de avaliar o grupo químico ou ao menos a classe desses produtos que estão mais envolvidos nos casos de intoxicação. Feito isso, relacionar com as culturas permanentes e temporárias que mais utilizam esses produtos, verificar os estados e/ou municípios com a maior produção dessas culturas para servirem de base para estudos com busca ativa de casos, que sirvam para aumentar o tão pouco conhecimento acerca das intoxicações crônicas por agrotóxicos de uso agrícola, que são de difícil identificação e por consequência, extremamente subnotificadas.

## Conclusões

As análises das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, por agrotóxicos de uso doméstico, por produtos veterinários e por raticidas apontam número de casos e de óbitos, bem como incidências e letalidades diferenciadas tanto por faixa etária, sexo, zona de ocorrência, quanto por circunstância. Estes perfis diferentes impõem estratégias de análise, de controle, de intervenção e de prevenção específicas. Como consequência, os sistemas de informação devem ser estruturados de forma a captar e disponibilizar esses agravos de modo diferenciado.

Além da subnotificação já bastante discutida em relação às intoxicações agudas por agrotóxicos, uma atenção especial deve ser dada às intoxicações crônicas por agrotóxicos de uso agrícola, que apesar de se acreditar serem em número muito elevado, são pouco conhecidas. Uma estratégia de busca ativa desses casos deve ser estabelecida para que se possa ampliar o conhecimento sobre os efeitos crônicos à saúde das populações expostas a esses produtos, gerando subsídios para ações de prevenção de novos casos e de redução de sua gravidade.

## Referências

1. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 19, de 03 de fevereiro de 2005. Cria a Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - RENACIAT. *Diário Oficial da União* 2005; 04 fev.
2. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Manual de Preenchimento da Ficha de Notificação e de Atendimento. Centros de Assistência Toxicológica*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 2001.
3. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2003. [acessado 2006 Mar 14]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox>
4. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2002. [acessado 2006 Mar 14]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox>
5. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2001. [acessado 2006 Mar 14]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox>
6. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2000*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 2002.
7. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Revisão da Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1999* Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 2002.
8. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1998*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1999.
9. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Revisão da Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1997*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1999.
10. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Revisão da Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1996*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1998.
11. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Revisão da Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1995*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1998.
12. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1995*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1997.
13. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1993*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1995.
14. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1992*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1995.
15. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 1991*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 1992.

16. Fundação Oswaldo Cruz/Superintendência de Informação Científica e Tecnológica/Programa Nacional Integrado de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Estatística Anual de Intoxicação Humana. Centros de Informações Toxicológicas. Brasil, 1990*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/SICT/PRONITOX; 1991.
17. Fundação Oswaldo Cruz/Programa Nacional Integrado de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Casos de Intoxicação Atendidos pelos Centros de Toxicologia. Brasil, 1989*. Porto Alegre: FIOCRUZ/PRONITOX; 1990. [Mimeo].
18. Fundação Oswaldo Cruz/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística, 1988. Porto Alegre: FIOCRUZ/SNITF; 1989. [Mimeo].
19. Fundação Oswaldo Cruz/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Coordenação do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística, 1987. Porto Alegre: FIOCRUZ/SNITF; 1988. [Mimeo].
20. Fundação Oswaldo Cruz/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Relatório de Cadastro de Casos, 1986. Porto Alegre: FIOCRUZ/SNITF; 1987. [Mimeo].
21. Fundação Oswaldo Cruz/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Intoxicações no Brasil. Morbidade e Mortalidade. Registro de Dados dos Centros de Informação Toxicológica, 1985. Porto Alegre: FIOCRUZ/SNITF; 1986. [Mimeo].
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2000. [acessado 2004 Out 28]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000>
23. Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS). População Residente. [acessado 2006 Mar 14]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhttm.exe?ibge/cnv/popuf.def>
24. Peres F, Moreira JC, Dubois GS. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 21-41.
25. Benatto A. *Sistemas de informação em saúde nas intoxicações por agrotóxicos e afins no Brasil: situação atual e perspectivas* [dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2002.
26. Oliveira-Silva JJ, Meyer A. O sistema de notificação das intoxicações: o fluxograma da joieira. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 317-326.
27. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde/Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. 1º Informe unificado das informações sobre agrotóxicos existentes no SUS. [acessado 2006 Mar 14]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=23400](http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=23400)
28. Peres F, Moreira JC. O desafio interdisciplinar da avaliação da exposição humana a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 347-366.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos Demográficos 2000, 1996, 1991, 1980, 1970, 1960, 1950. [acessado 2006 Abr 16]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov/bda/popul/default.asp?t=3&z=t&o=21&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1>
30. Comissão Nacional de Segurança Química (CONASQ). *Perfil nacional da gestão de substâncias químicas*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA); 2003.
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes 2003*. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.

Artigo apresentado em 20/01/2006

Aprovado em 16/06/2006

Versão final apresentada em 31/08/2006