

# Intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, Pernambuco, 2007-2010\*

doi: 10.5123/S1679-49742014000300013

## Acute anticholinesterase pesticide poisoning in Recife, Pernambuco State, Brazil, 2007-2010

**Márcia Noelle Cavalcante Medeiros**

Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

**Marília Cavalcante Medeiros**

Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

**Maria Beatriz Araújo Silva**

Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Milton Bezerra Sobral, Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco e Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** descrever as características epidemiológicas e a distribuição espacial dos casos de intoxicações agudas por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, estado de Pernambuco, Brasil, no período 2007-2010. **Métodos:** estudo descritivo das notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), para levantamento do perfil epidemiológico e geoprocessamento. **Resultados:** foram identificados 549 casos de intoxicações agudas por agrotóxicos anticolinesterásicos, sendo as maiores frequências observadas no sexo feminino (60,3%), na faixa etária de 15 a 29 anos (42,3%) e naqueles de cor ou raça parda (95,3%); o “chumbinho” representou o principal agente tóxico envolvido (92,2%) e o principal motivo das intoxicações foi a tentativa de suicídio (79,4%). **Conclusão:** a intoxicação por agrotóxicos anticolinesterásicos acometeu principalmente mulheres, jovens e pardos; o achado de que a grande maioria dos casos estava relacionada a tentativa de suicídio indica a necessidade de ações de prevenção focadas na população detectada como vulnerável.

**Palavras-chave:** Envenenamento; Carbamatos; Intoxicação por Organofosfatos; Epidemiologia Descritiva; Tentativa de Suicídio.

### Abstract

**Objective:** to describe the epidemiological characteristics and spatial distribution of acute anticholinesterase pesticide poisoning cases in the city of Recife Pernambuco State, Brazil, 2007-2010. **Methods:** this was a descriptive study of cases reported on the Notifiable Diseases Database (Sinan) to obtain their epidemiologic profile and perform geoprocessing. **Results:** 549 cases were identified. The highest frequencies occurred among females (60.3%), the 15-29 age group (42.3%) and brown-skinned individuals (95.3%). “Rat poison” was the main poisoning agent found (92.2%) and attempted suicide was the main reason for poisoning (79.4%). **Conclusion:** anticholinesterase pesticide poisoning is a serious public health problem with a high proportion of cases concentrated in youth, women and brown-skinned people. The finding that the vast majority of cases were related to attempted suicide indicates the need for prevention actions focusing vulnerable populations.

**Key words:** Poisoning; Carbamates; Organophosphate Poisoning; Descriptive Epidemiology; Suicide Attempt.

\* Artigo redigido com base em monografia de Márcia Noelle Cavalcante Medeiros e Marília Cavalcante Medeiros, apresentada à Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças (FENSG), Universidade de Pernambuco (UPE), defendida em junho de 2012. O estudo que resultou na elaboração deste artigo não foi financiado por qualquer agência.

### Endereço para correspondência:

**Márcia Noelle Cavalcante Medeiros** – Rua Ernesto de Paula Santos, nº 454, Apto. 604, Boa Viagem, Recife-PE, Brasil.

CEP: 51021-330

E-mail:marcia.noelle@hotmail.com

## Introdução

O Brasil é considerado uma potência agrícola mundial, um dos líderes na produção e exportação dos produtos agropecuários. Em 2010, um em cada quatro produtos do agronegócio em circulação no mundo era brasileiro.<sup>1</sup> A ascensão do agronegócio no país tem contribuído para a posição de destaque conquistada pelo Brasil na economia mundial; em contrapartida, essa grande produção agrícola gera enorme demanda pelo uso de agrotóxicos, com sérias implicações para o ambiente e para a saúde humana.<sup>2,3</sup>

Os processos de intoxicação humana têm se constituído em um dos mais graves problemas de Saúde Pública devido à falta de estratégias de controle e prevenção das intoxicações, associada à facilidade de acesso da população a um número crescente de substâncias – lícitas e ilícitas – com alto grau de toxicidade.<sup>4</sup>

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou para o ano de 2005, aproximadamente 3 milhões de envenenamentos humanos por pesticidas ao ano, em todo o mundo, com mais de 220 mil mortes relatadas.<sup>5</sup> Revisão sistemática da literatura, publicada em 2007, aponta que anualmente, seriam mais de 258 mil mortes à causa de autoenvenenamento por tais produtos, correspondendo a cerca de um terço dos suicídios globais.<sup>6</sup>

*Os processos de intoxicação humana têm se constituído em um dos mais graves problemas de Saúde Pública devido à falta de estratégias de controle e prevenção.*

Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), o consumo indiscriminado dos agrotóxicos torna essa categoria a terceira maior causa de intoxicação no país, superada apenas pelas intoxicações medicamentosas e por animais peçonhentos. Em 2009, no Brasil, foram registrados 100.391 casos de intoxicação exógena humana e 404 óbitos decorrentes, sendo os agroquímicos de uso agrícola a principal causa desses óbitos.<sup>4</sup>

Entre os inseticidas, os carbamatos e os organofosforados estão entre os mais utilizados na produção

agrícola e nos ambientes domésticos, colocando-se entre os principais agentes tóxicos relacionados aos casos de intoxicação aguda humana, em situações acidentais ou não (de propósito homicida ou tentativas de suicídio), dada a alta toxicidade de alguns desses compostos por sua ação anticolinesterásica.

De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América (*Environmental Protection Agency* – EPA, ou USEPA), o Aldicarb é o carbamato de maior toxicidade disponível no mercado.<sup>7</sup> Esse agrotóxico é um dos principais compostos encontrados nos granulados de tipo “chumbinho”. O uso ilegal do “chumbinho” como rodenticida traz grandes preocupações para a Saúde Pública, haja vista o grande número de pessoas intoxicadas por ele.<sup>8</sup>

A descrição do perfil e do geoprocessamento de casos de intoxicação é de grande relevância pública, podendo servir de subsídio para a elaboração e implementação de novas políticas visando diminuir a ocorrência desse agravo. Nessa perspectiva, este trabalho teve por objetivo descrever o perfil epidemiológico e a distribuição espacial dos casos de intoxicações agudas por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, Pernambuco, no período de 2007 a 2010.

## Métodos

Trata-se de um estudo descritivo das características epidemiológicas e da distribuição espacial dos casos de intoxicações agudas por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco.

Recife-PE localiza-se na região Nordeste do Brasil. Possui uma área de aproximadamente 220 km<sup>2</sup> e compreende 94 bairros, os quais, para efeito de formulação, execução e avaliação permanente das políticas e do planejamento governamentais, encontram-se distribuídos em seis regiões político-administrativas (RPA): RPA I – Centro, com 11 bairros; RPA II – Norte, com 18 bairros; RPA III – Noroeste, com 29 bairros; RPA IV - Oeste, com 12 bairros; RPA V – Sudoeste, com 16 bairros; e RPA VI – Sul, com 8 bairros. A RPA VI é a mais populosa do Recife-PE; em situação inversa, encontra-se a RPA I, região que concentra o centro tradicional de comércio e o menor número de domicílios. A RPA II ocupa fortemente os morros da zona norte, enquanto

a RPA III reúne grande extensão de matas da cidade. As proporções de casos referentes aos bairros foram calculadas levando-se em consideração o número total de casos notificados em cada RPA.

Como fonte de dados, foi utilizado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponibilizado pela Secretaria de Saúde do Recife-PE. Para a seleção dos casos que comporiam a amostra, promoveu-se uma revisão sistemática de todos os registros de notificação que apresentavam como agente tóxico os agrotóxicos anticolinesterásicos. Foram extraídos do Sinan todos os dados referentes aos casos notificados e registrados no período de 2007 a 2010.

Foram avaliadas as seguintes variáveis demográficas e socioeconômicas: sexo (masculino/feminino); faixa etária (até 14; 15 a 29; 30 a 44; 45 a 60; mais de 60 anos); cor da pele ou raça (branca; preta; amarela; parda; indígena); condição de gestante (sim/não); e RPA/bairro de residência. As variáveis específicas do agravo estudadas foram: tipo de agrotóxicos anticolinesterásicos (organofosforados e carbamato); agente tóxico envolvido (“chumbinho”; Baygon; outros); local de ocorrência da exposição (residência; local de trabalho; outros); via de exposição (digestiva; cutânea; respiratória); circunstância de exposição (tentativa de suicídio; acidental; uso habitual; violência/homicídio; ingestão de alimento ou bebida; ambiental; tentativa de aborto; outra); hospitalização (sim/não); e evolução do caso (cura sem sequelas; cura com sequelas; óbito por intoxicação exógena; óbito por outra causa; perda de seguimento).

Os dados foram analisados com o auxílio do software SPSS, para cálculo das frequências absolutas e percentuais. O teste qui-quadrado foi utilizado para comparação de proporção entre as variáveis. E para avaliar a associação do perfil do paciente (sexo e faixa etária) com a intoxicação intencional, foi aplicado o teste qui-quadrado para independência. Em todas as conclusões, foi considerado o nível de significância de 5%.

A representação cartográfica foi confeccionada utilizando-se o *software* livre TerraView 4.1.0, versão para Windows de 32 *bits*. Pelo mesmo aplicativo, foi realizada a montagem e o processamento da base de dados georreferenciados. A base de dados cartográficos utilizados incluiu a Malha de Setores Censitários da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística

(IBGE) para o ano de 2010, o Sistema Geodésico de Referência Sirgas 2000 e o sistema de projeção latitude/longitude (não projetado).

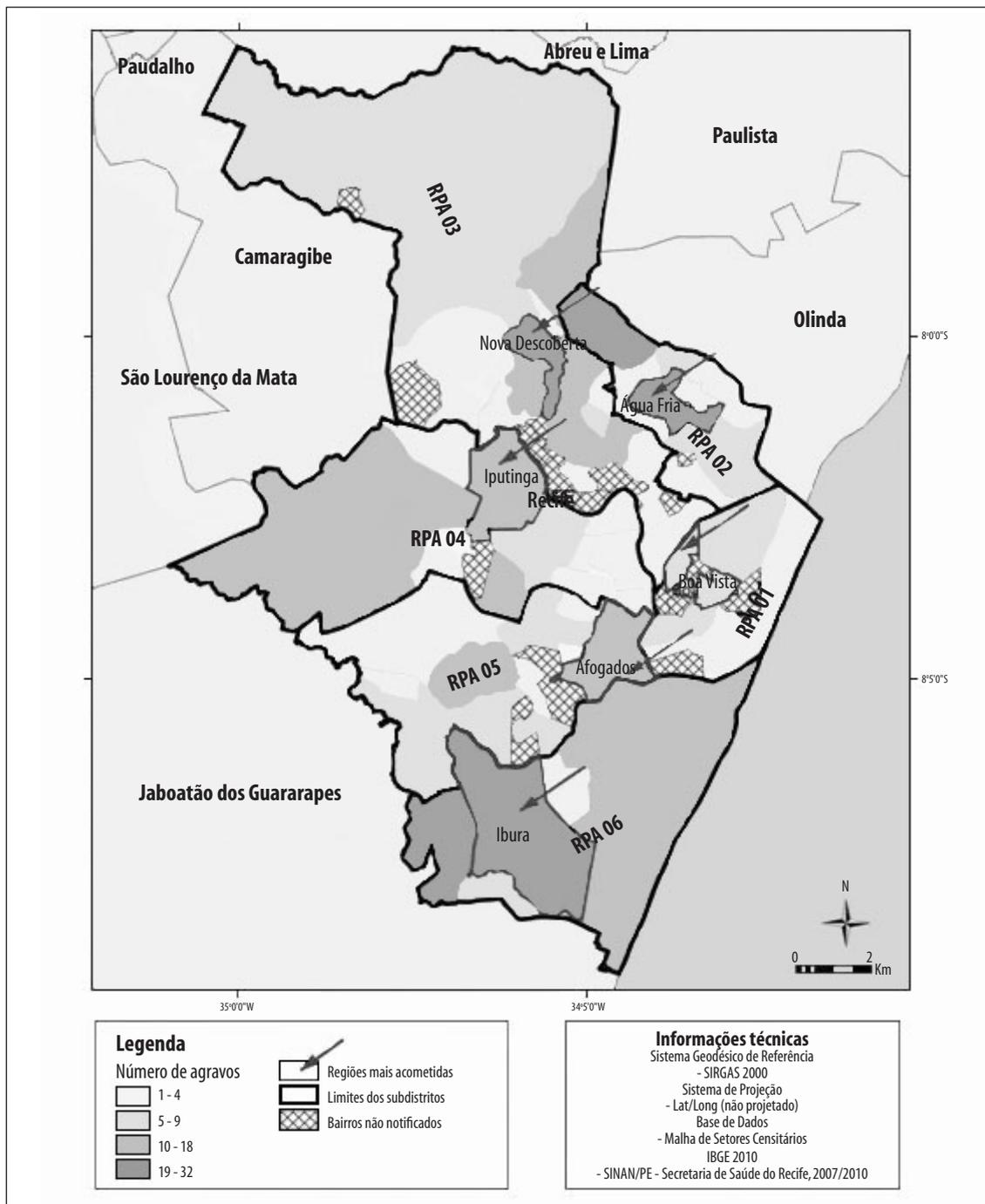
O estudo foi submetido a apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Agamenon Magalhães, na cidade do Recife-PE, sob o Protocolo nº 01018613.9.0000.5197. Todos os cuidados foram adotados visando garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, de acordo com os aspectos éticos estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, 12 de dezembro de 2012.

## Resultados

No período de 2007 a 2010, foram encontrados 549 casos de intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos notificados ao Sinan do Recife-PE. Os bairros de Boa Vista, Água Fria, Nova Descoberta, Iputinga, Afogados e Ibura foram os mais acometidos, considerando-se cada região político-administrativa da cidade (Figura 1). Entre esses bairros, Água Fria, Iputinga e Ibura obtiveram os maiores valores percentuais: respectivamente, 29,3%, 27,7% e 24,8% dos casos registrados em cada uma das RPA onde estão localizados. Verificou-se que 39,7% (218 casos) dos pacientes atendidos em decorrência de intoxicação por agrotóxicos eram do sexo masculino, enquanto 60,3% (331 casos) eram mulheres; destas, 12 (0,27%) eram gestantes. A proporção de casos no sexo feminino foi estatisticamente superior à do sexo masculino ( $p < 0,001$ ) (Tabela 1).

A faixa etária com maior frequência de intoxicação por agrotóxico anticolinesterásico foi a de 15 a 29 anos: 42,3% (232 casos) ( $p < 0,001$ ). A amplitude de idade variou de menos de 1 ano a 79 anos de idade. A média de idade dos pacientes avaliados no estudo foi de 27,1 anos, com desvio-padrão de 15,2 anos. Ressalta-se, ainda, a expressiva maioria das ocorrências (95,3%) entre pessoas da raça/cor parda (Tabela 1).

Acerca do distrito de residência das vítimas atendidas, 6,6% moravam na RPA I, 27,6% na RPA III e 19,7% na RPA VI. A Região Político-Administrativa III foi a que apresentou maior número de casos, seguida da RPA VI. O local de ocorrência das intoxicações foi a própria residência das vítimas em 94,4% dos casos. O “chumbinho” representou o principal



**Figura 1 – Mapeamento dos casos de intoxicação por agrotóxicos anticolinesterásicos, de acordo com região político-administrativa (RPA) e bairro. Recife, Pernambuco, 2007 a 2010**

agente tóxico, referido em 92,2% das notificações. A via de intoxicação mais frequente foi a digestiva: 97,8% (Tabela 2).

Ao se analisar a circunstância em que ocorreu a intoxicação, encontrou-se um número proporcional

bastante significativo de tentativas de suicídio: 79,4% dos casos. Os eventos acidentais foram responsáveis por 14,1%, a violência/homicídio por 1,3% dos casos e a tentativa de aborto foi referida a tão somente 2 casos (0,4%). Observou-se que 33,7% dos casos

**Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes vítimas de intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos. Recife, Pernambuco, 2007 a 2010**

Variáveis	n	%	p-valor <sup>a</sup>
<b>Sexo (n=549)</b>			
Masculino	218	39,7	<0,001
Feminino	331	60,3	
<b>Idade (em anos) (n=549)</b>			
Até 14	87	15,8	<0,001
15 a 29	232	42,3	
30 a 44	153	27,9	
45 a 60	66	12,0	
Mais de 60	11	2,0	
<b>Raça/cor (n=337)</b>			
Branca	8	2,4	<0,001
Preta	5	1,5	
Amarela	1	0,3	
Parda	321	95,3	
Indígena	2	0,6	
<b>RPA<sup>b</sup> de residência (n=467)</b>			
RPA I	31	6,6	<0,001
RPA II	87	18,6	
RPA III	129	27,6	
RPA IV	63	13,5	
RPA V	65	13,9	
RPA VI	92	19,7	

a) Teste qui-quadrado

b) RPA<sup>b</sup>: região político-administrativa

implicaram hospitalização. Do total de casos notificados, 84,5% (338 expostos) tiveram como evolução a cura sem sequelas. Registrou-se 35 (8,8%) óbitos pelo tipo de intoxicação referido no estudo. Foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as proporções correspondentes às diversas categorias, para todas as variáveis estudadas ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2).

O sexo que apresentou maior número de intoxicações como tentativa de suicídio foi o masculino, com 82,7%, enquanto para o sexo feminino essa circunstância representou 79,9% das ocorrências. Entretanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos ( $p = 0,429$ ) (Tabela 3).

Do total de casos de intoxicações intencionais ( $n = 186$ ), 93,9% tinham de 15 a 29 anos de idade.

**Tabela 2 – Características descritivas da ocorrência de intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos. Recife, Pernambuco, 2007 a 2010**

Variáveis	n	%	p-valor <sup>a</sup>
<b>Local de ocorrência da exposição (n=342)</b>			
Residência	323	94,4	
Local de trabalho	06	1,8	<0,001
Outros	13	3,8	
<b>Tipo de agrotóxico (n=514)</b>			
Organofosforados	2	0,4	
Carbamato	512	99,6	
Chumbinho	472	92,2	<0,001
Baygon	14	2,7	
Outros	26	5,1	
<b>Via de exposição (n=538)</b>			
Digestiva	526	97,8	
Cutânea	3	0,6	<0,001
Respiratória	9	1,6	
<b>Circunstância de exposição (n=475)</b>			
Tentativa de suicídio	377	79,4	
Acidental	67	14,1	
Uso habitual	9	1,8	
Violência/homicídio	6	1,3	
Ingestão de alimento ou bebida	5	1,1	<0,001
Ambiental	2	0,4	
Tentativa de aborto	2	0,4	
Outra	7	1,5	
<b>Hospitalização (n=502)</b>			
Sim	169	33,7	
Não	333	66,3	<0,001
<b>Evolução do caso (n=400)</b>			
Cura sem sequelas	338	84,5	
Cura com sequelas	9	2,3	
Óbito por intoxicação exógena	35	8,8	<0,001
Óbito por outra causa	2	0,5	
Perda de seguimento	16	4,0	

a) Teste qui-quadrado

**Tabela 3 – Distribuição das vítimas de intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos, segundo perfil social e circunstância da intoxicação. Recife, Pernambuco, 2007 a 2010**

Variáveis	Circunstância de intoxicação		p-valor <sup>a</sup>
	Intencional N (%)	Não intencional N (%)	
<b>Sexo (n=385)</b>			
Masculino	163 (82,7)	34 (17,3)	0,429
Feminino	222 (79,9)	56 (20,1)	
<b>Idade (em anos) (n=385)</b>			
Até 14	18 (23,4)	59 (76,6)	<0,001
15 a 29	186 (93,9)	12 (6,1)	
30 a 44	124 (93,2)	9 (6,8)	
45 a 60	52 (88,1)	7 (11,9)	
Mais de 60	5 (62,5)	3 (37,5)	

a) Teste qui-quadrado

Na faixa etária até os 14 anos, a maioria dos atendimentos de intoxicação por agrotóxicos anticolinesterásicos deveu-se a motivos não intencionais (76,6%). Houve associação estatisticamente significativa entre faixa etária e circunstância ou motivo da intoxicação ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3).

## Discussão

O presente estudo descreveu o perfil dos casos de intoxicações agudas por agrotóxicos anticolinesterásicos em Recife-PE, no período de 2007 a 2010. Os mais acometidos pelo agravo foram jovens entre 15 e 29 anos, mulheres e indivíduos de cor da pele parda. A tentativa de suicídio, sobretudo decorrente da ingestão do agente tóxico, foi o principal motivo das intoxicações, e a substância conhecida como “chumbinho”, a mais frequentemente utilizada nessa circunstância.

Entre os casos de intoxicação estudados, observou-se que as regiões político-administrativas mais acometidas foram as RPA III e VI, localizadas, respectivamente, ao noroeste e ao sul da cidade. Essa situação pode ser explicada pelo fato de a RPA VI ser a mais populosa,

com 24,9% do total de habitantes do Recife-PE, e a segunda mais densa, como consequência da ocupação de morros, com 90,68 habitantes por hectare.<sup>9</sup> A RPA III era a menos densa, com 36,38 habitantes por hectare, em razão de extensas áreas ocupadas pelas matas da Guabiraba/Pau Ferro, Sítio dos Pintos e Dois Irmãos. A despeito de sua menor densidade populacional, essa região apresentou maior concentração de áreas pobres, seguida pela RPA VI, cada uma dessas regiões abrigando 28,50% e 23,41% da população da cidade respectivamente.<sup>9</sup>

Em relação às demais variáveis estudadas, a faixa etária jovem, entre 15 e 29 anos, foi a mais exposta à intoxicação, sendo o sexo feminino o mais acometido. Nesse caso, a literatura corrobora o que foi encontrado por este estudo: o predomínio dos agravos de intoxicação por agrotóxicos anticolinesterásicos no sexo feminino e no perfil etário mais jovem, consonante com estudos descritivos sobre tentativas de suicídio.<sup>10,11</sup> Quanto à cor ou raça, esperava-se que a parda alcançasse o maior percentual, pois grande parte dos brasileiros declaram-se pardos.

Zambolim e colaboradores relataram que mais de 70% das intoxicações são agudas, isto é, ocorrem

em menos de 24 horas da exposição. Assim como foi apresentado no atual estudo, a literatura afirma que em cerca de 90% dos casos, a exposição ao agente tóxico ocorre por via oral e na própria casa da vítima ou arredores.<sup>12</sup>

Ao se analisar a circunstância na qual ocorreram as intoxicações, observou-se importante ocorrência de tentativas de suicídio. De forma semelhante, Correa e Barrero<sup>13</sup> detectaram ser o suicídio intencional, em média, três vezes mais frequente nas mulheres, ao passo que o suicídio propriamente dito foi em torno de três a quatro vezes maior no sexo masculino. Segundo a OMS,<sup>10</sup> diversas circunstâncias produtoras de estresse podem explicar o motivo da elevada proporção de tentativas de suicídio encontrada neste estudo. Entre esses fatores, destacam-se o desemprego, a pobreza, a perda de um ente querido, as discussões familiares ou com amigos, a ruptura de uma relação afetiva, problemas legais ou no trabalho, o uso abusivo de álcool e drogas, o isolamento social e os distúrbios psíquicos.<sup>10,11</sup>

O presente estudo também encontrou a ocorrência desse agravo em gestantes: uma gravidez indesejada poderia ser a causa da tentativa de aborto ou suicídio. Não obstante estudos relatam que os praguicidas anticolinesterásicos não permanecem no organismo por tempo suficiente para exercerem efeitos teratogênicos, há referência de abortamento por intoxicação no primeiro trimestre de gravidez. Quando essas intoxicações ocorrem durante o segundo e o terceiro trimestres, a gestação pode ser levada naturalmente, gerando bebês saudáveis.<sup>14</sup>

A ocorrência de acidentes por agrotóxicos em menores de 14 anos de idade, encontrada neste estudo, justifica-se: pesquisas mostram que nessa fase da vida, as crianças estão em plena evolução e acelerada atividade, e a sede de curiosidade e descobertas expõem esse segmento às intoxicações acidentais.<sup>11,15</sup>

A substância conhecida como “chumbinho” foi a mais frequentemente utilizada. Além de se tratar de um produto comercializado de forma ilegal, é o principal agente envolvido nas tentativas de suicídio, de presença relevante também nas intoxicações pediátricas de forma acidental.<sup>8</sup> Esse agrotóxico é registrado e autorizado exclusivamente para uso agrícola<sup>11</sup> e causa intoxicações geralmente graves, com elevados índices de mortalidade.<sup>15-17</sup> Esta alta mortalidade tem

sido relacionada ao diagnóstico tardio e à conduta inadequada.<sup>15,17,18</sup>

Com relação às limitações deste estudo, destacam-se os problemas de preenchimentos das planilhas quanto as variáveis estudadas, principalmente as referentes a raça (212 casos não identificados), local de ocorrência da exposição (207 casos não identificados), circunstância de exposição (74 casos não identificados), hospitalização (47 casos não identificados) e evolução do caso (em 149 registros, não foi possível identificar o fechamento do caso). Os campos referentes a essas variáveis, em algumas situações, estavam mal preenchidos (incompletude) ou sequer haviam sido preenchidos (em branco). Assim, ao utilizar dados secundários, aumenta-se a proporção de erros, nem sempre possíveis de serem resolvidos. Devido a essa situação, as variáveis dos casos apresentados no estudo foram, uma a uma, minuciosamente analisadas. Por se tratar de um preocupante problema de Saúde Pública, as intoxicações por agrotóxicos anticolinesterásicos requerem maior rigor na notificação, que todavia apresenta lacunas. Nesse sentido, uma maior colaboração dos profissionais de saúde no preenchimento correto e completo da ficha de notificação mostra-se fundamental, pois as variáveis em branco ou incompletas dificultam a construção do perfil epidemiológico e, consequentemente, o direcionamento das intervenções e ações que visam reduzir a magnitude e a gravidade desses eventos.

O raticida “chumbinho” foi o principal composto envolvido nas intoxicações do estudo. Portanto, faz-se necessário o controle e fiscalização do comércio ilegal desse agente e sua apreensão, sendo indispensável a conscientização da população sobre os riscos que o produto representa. Vale ressaltar a importância das políticas de promoção da saúde entre jovens e mulheres, por serem, segundo o estudo, os grupos mais susceptíveis a esse tipo de agravo.

Por ser o Brasil um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, mostra-se fundamental a construção coletiva de formas solidárias e sustentáveis de organização da vida social, que fortaleçam as experiências na Saúde Pública com o objetivo de diminuir a ocorrência desses casos, orientar a atuação da rede de atenção à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), promover experiências agroecológicas e estimular a participação ativa da sociedade na definição de polí-

ticas públicas combinadas com práticas produtivas respeitadoras da vida e do meio ambiente.

### Contribuição das autoras

Medeiros MNC e Medeiros MC participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo: concepção do estudo, coleta, organização, interpretação e análise dos dados, e redação do artigo.

### Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Agrotóxicos: agência discute o controle de resíduos no Senado [Internet]. 2009 dez 25 [citado 2011 set 14]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/251109.htm>
2. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Exportação vegetal [Internet]. 2011 [citado 2011 ago 26]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao>
3. Peres F, Moreira JC. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um polo agrícola do Estado de Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2007;23 supl 4:612-21.
4. Fundação Oswaldo Cruz. Centro de Informação Científica e Tecnológica. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2009 [citado 2011 ago 12]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=349>
5. International Labour Office. World day for safety and health at work: a background paper. Geneva: International Labour Office; 2005.
6. Gunnell D, Eddleston M, Phillips MR, Konradsen F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review. *BMC Public Health*. 2007 Dec;7(357):1-15.
7. United States Environmental Protection Agency. Prevention, pesticides and toxic substances: reregistration eligibility decision for Aldicarb [Internet]. 2007 Sep [cited 2011 Sep 14]. Available from: [http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/aldicarb\\_red.pdf](http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/aldicarb_red.pdf)
8. Lima MA, Bezerra EP, Andrade LM, Caetano JA, Miranda MDC. Perfil epidemiológico das vítimas atendidas na emergência com intoxicação por agrotóxicos. *Rev Cienc Cuid Saude*. 2008 jul-set;7(3):288-94.
9. Carneiro LIS, Candeias ALB. Análise de dados sócio-econômicos e ambientais na Cidade do Recife e a dengue no período: 2000-2006. In: *Anais do 3º Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife – PE; 2010 27-30 Jul. Recife, PE. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2010. p. 1-9.*
10. World Health Organization. World report on violence and health. Geneva: World Health Organization; 2002.
11. Ferreira MC, Figueiredo MAA. Epidemiologia das intoxicações humanas por raticidas no Brasil. *Rev Eletronica Gest Saude*. 2013;4(3):861-70.
12. Zambolim CM, Oliveira TP, Hoffmann AN, Vilela CEB, Neves D, Anjos FR, et al. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. *Rev Med Minas Gerais*. 2008;18(1):5-10.
13. Corrêa H, Barrero SP. Suicídio: uma morte evitável. São Paulo: Atheneu; 2006.
14. Amaral DA. Intoxicações por agrotóxicos: diagnóstico e tratamento. Florianópolis: Centro de Informações Toxicológicas; 1998.
15. Bochner R, Souza VMFA. Panorama das intoxicações e envenenamentos registrados no Brasil pelo Sistema de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX). *Rev Racine*. 2008 set-out;18(106):44-58.
16. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Perguntas Frequentes - agrotóxicos e toxicologia: chumbinho/temik 150 (Aldicarbe) [Internet]. 2011 [citado 2011 jul 18]. Disponível em: <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/l/gz>
17. Silva AC, Vilela FP, Brandão GMON. Intoxicação exógena por “chumbinho” como forma de

autoextermínio no Estado de Goiás, 2003-2007. Rev Eletr Enf. 2010 out-dez;12(4):686-91.

18. Rebelo FM, Heliodoro VO, Rebelo RM, Caldas ED. Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação e Assistência Toxicológica.

Cien Saude Coletiva [Internet]. 2011 [citado 2011 ago 29];16(8):3493-502. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000900017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000900017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

Recebido em 16/09/2013  
Aprovado em 01/08/2014