

**Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas no estado de Alagoas entre os anos de 2007 a 2015****Epidemiological profile of cases of exogenous poisoning by agricultural pesticides in the state of Alagoas between the years 2007 to 2015**

DOI:10.34117/bjdv6n11-557

Recebimento dos originais:08/10/2020

Aceitação para publicação:25/11/2020

**Alexandre Wendell Araujo Moura**

Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca  
Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**Everly Santos Meneses**

Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca  
Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**Rubens Pereir**

Biólogo Licenciado pela Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca  
Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**Ana Caroline Melo dos Santos**

Doutoranda pelo Programa de Pós graduação em ciências da saúde universidade Federal de Alagoas,  
Campus Macéio

Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**Karol Fireman de Farias**

Professora Doutora na Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca  
Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**Elaine Virgínia Martins de Souza Figueiredo**

Professora Doutora na Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca  
Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa – Bom sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005

**RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** Muitos trabalhadores se intoxicam todos os anos, cerca de 1,5 a 3,0% da população mundial se intoxica anualmente. No período de 2007 a 2015 foram notificados cerca de 28 mil casos de intoxicações por agrotóxicos no Brasil. A ocorrência de intoxicação exógena pode ser acidental ou intencional. **OBJETIVO:** este artigo teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos casos de intoxicações exógenas por agrotóxicos no Estado de Alagoas entre 2007 e 2015. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo. Os dados foram obtidos na base nacional do SINAN, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e analisados quanto às características individuais e sociodemográficas, exposição e desfecho. **RESULTADOS:** No período estudado, foram registrados 915 casos de intoxicação por agrotóxicos no estado. O Agreste de Alagoas apresentou o maior número de casos, correspondendo a 67,3%. Considerando os coeficientes de incidência mensais do período estudado, os meses com maior

número de notificações foram abril, agosto e novembro. Ao analisar a circunstância em que ocorreu a intoxicação, foi encontrado um número significativo de tentativas de suicídio, totalizando 28,7% dos casos. Desse total, 68% eram do sexo masculino. Além disso, outras circunstâncias que levaram à intoxicação foram apontadas, tais como: eventos acidentais e uso habitual. **CONCLUSÃO:** Com o presente estudo, podemos destacar a letalidade e as consequências das intoxicações por agrotóxicos, as quais foram bastante variáveis de acordo com o sexo do indivíduo e tipo de exposição, além de características sociodemográficas.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos, Epidemiologia, Envenenamento. .

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Many workers become intoxicated every year, about 1.5 to 3.0% of the world population become intoxicated every year. In the period from 2007 to 2015, some 28,000 cases of agrotoxic poisoning were reported in Brazil. The occurrence of exogenous intoxication can be accidental or intentional. **OBJECTIVE:** The objective of this article was to describe the epidemiological profile of cases of exogenous agrotoxin poisoning in the State of Alagoas between 2007 and 2015. **METHODS:** This is an epidemiological, descriptive and retrospective study. Data were obtained from the national database of SINAN, through the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) and analyzed regarding individual and sociodemographic characteristics, exposure and outcome. **RESULTS:** In the period studied, 915 cases of intoxication by pesticides were registered in the state. Agreste de Alagoas presented the highest number of cases, corresponding to 67.3%. Considering the monthly incidence coefficients of the studied period, the months with greater number of notifications were April, August and November. When analyzing the circumstance in which intoxication occurred, a significant number of suicide attempts were found, totaling 28.7% of the cases. Of this total, 68% were male. Besides, other circumstances that led to the intoxication were pointed out, such as: accidental events and habitual use. **CONCLUSION:** With the present study, we can highlight the lethality and consequences of agrochemical intoxications, which were quite variable according to the individual's gender and type of exposure, as well as sociodemographic characteristics.

**keywords:** Agrotoxics, Epidemiology, Poisoning.

## **1 INTRODUÇÃO**

Estima-se que 1,5 a 3% da população é intoxicada anualmente. Para o Brasil, isto representa até 4.800.000 novos casos a cada ano. Aproximadamente 0,1 a 0,4% das intoxicações resultam em óbito<sup>1</sup>. No período de 1999 a 2009, foram notificadas cerca de 62 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, resultando em aproximadamente 5.600 intoxicações por ano no Brasil, o que equivale a uma média de 15,5 intoxicações diárias, ou uma a cada 90 minutos<sup>2</sup>.

As intoxicações exógenas ou envenenamentos são manifestações patológicas causadas por substâncias tóxicas e geralmente estão relacionadas a situações de emergência, em especial aquelas caracterizadas como agudas. Essas ocorrências podem ser acidentais, como também intencionais. Tais casos são cada vez mais frequentes nos atendimentos em setores de emergência<sup>3</sup>.

O uso indiscriminado de agrotóxicos pode determinar três tipos de intoxicação: aguda, subaguda e crônica. Na intoxicação aguda os sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a

exposição excessiva, por curto período, a produtos extrema ou altamente tóxicos. Os sinais e sintomas são nítidos e objetivos. A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio, pós meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e neoplasias<sup>4</sup>. O uso prolongado de pesticidas tem sido relatado como agente desencadeador em diversas alterações na homeostase do organismo como o aumento do risco a diversos tipos de câncer<sup>5-9</sup>, desordens mentais e psiquiátricas<sup>10-12</sup>, cognitivas<sup>13,14</sup> e reprodutivas<sup>15,16</sup>.

As crescentes pesquisas no Brasil sobre as consequências advindas do uso de agrotóxico sobre a saúde humana ainda não evidenciam o conhecimento sobre a extensão dos danos à saúde providas da utilização intensiva de pesticidas. Sobre esta perspectiva o principal problema é a falta de informações sobre o consumo e a subnotificação dos dados sobre intoxicações por agrotóxicos, considerando a vasta dimensão de grupos expostos que variam desde o comércio de produtos agrícolas até os trabalhadores agrícolas<sup>17</sup>.

O conhecimento sobre a epidemiologia em saúde promove um planejamento coordenado e orientado na perspectiva das necessidades da população estudada levando em consideração diversas dimensões que variam desde a implementação de políticas de saúde pública até a realização de ações intervencionistas sobre os aspectos singulares da problemática<sup>18,19</sup>. Assim, dados epidemiológicos são de extrema importância para a elaboração de ações na vigilância em saúde do trabalhador rural objetivando reduzir a ocorrência dos casos de intoxicação por agrotóxicos, entretanto são escassos os estudos que descrevem esses dados no país, principalmente tratando-se do nordeste brasileiro. Diante disso, este artigo teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos casos de intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas no estado de Alagoas entre os anos de 2007 a 2015.

## **2 MÉTODOS**

### **Tipo do estudo**

Trata-se de um estudo do tipo epidemiológico, descritivo e retrospectivo pois descreve as características de determinada população/fenômeno e estabelece relações entre variáveis. Dados secundários, provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Sistema de Informação Sobre Mortalidade – SIM foram utilizados em que todos os casos notificados de intoxicação exógena por agrotóxico da população Alagoana no período de 2007 a 2015 foram incluídos.

### **Fontes de dados**

Os dados foram obtidos da base nacional do SINAN, através do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados complementares foram, sobre o número da população e a quantidade

de óbitos no período estudado, foram extraídos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram analisados todos os casos de intoxicação exógena notificados, independente se a intoxicação era suspeita ou confirmada. O período avaliado foi de janeiro de 2007 a dezembro de 2015. As variáveis avaliadas foram: sexo, raça, idade, escolaridade, data dos primeiros sintomas, endereço local da exposição, tipo de exposição, classificação final, circunstância, evolução e critério de confirmação do agravo.

### **Análise dos dados**

Os dados foram analisados de acordo com as características individuais e sociodemográficas, exposição e desfecho. Os coeficientes de incidência foram obtidos dividindo o total de casos registrados no período pelo somatório das populações e multiplicado por 100.000, já os coeficientes de mortalidade foram obtidos dividindo o total de óbitos registrados no período pelo somatório das populações, multiplicado por 1.000.000<sup>20</sup>. Os dados foram tabulados com o uso do Microsoft Office 2010<sup>®</sup> e posteriormente analisados através do programa estatístico PRISMA 5.0. As correlações estatísticas entre as intoxicações e as variáveis foram determinadas pelo Teste t de Student ou ANOVA. Considerando os valores de  $p < 0,05$  como estatisticamente significativos, índices de Confiabilidade (IC 95%).

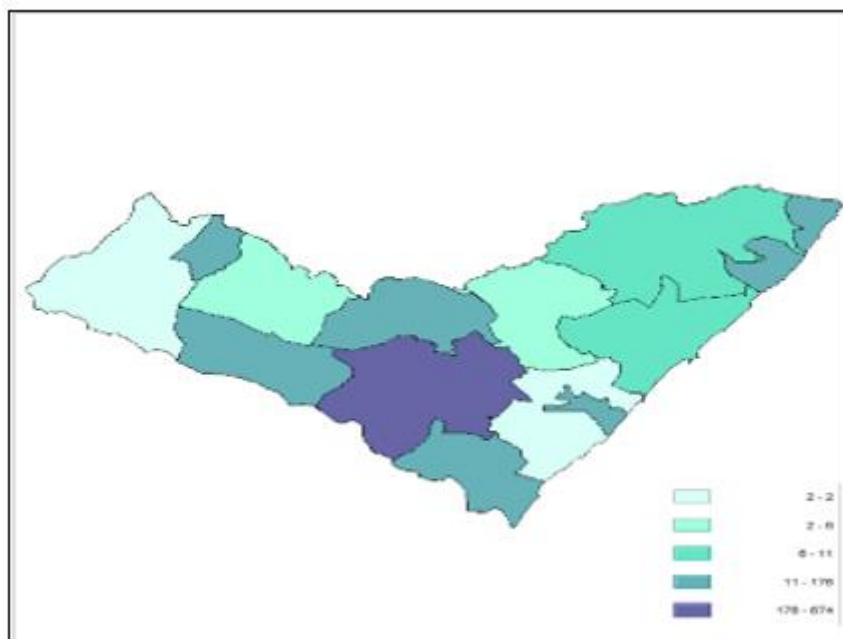
### **Aspectos éticos**

Por tratar-se de um estudo epidemiológico descritivo, utilizando dados secundários de bases populacionais públicas, com a garantia do sigilo e anonimato dos casos notificados, contendo apenas informações de relevância para estudos, análise e planejamentos públicos, não é necessária aprovação do estudo por um comitê de ética, segundo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## **3 RESULTADOS**

Como é evidenciado na figura 1, a região do agreste apresentou o maior número de casos no estado de Alagoas correspondendo a 67,3% (n=616).

Figura 1. Distribuição de intoxicação por agrotóxicos agrícolas nas regiões metropolitanas em Alagoas, 2007-2015.



A tabela 1 mostra a distribuição do número de casos, dos coeficientes de incidência e mortalidade por intoxicação por agrotóxico em Alagoas entre 2007 e 2015. Neste período, foram encontrados 915 casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado. A maior incidência prevalência de casos foi no ano de 2014 com 19,5% (178 casos), seguido pelos anos de 2012 e 2013 com 16,2% (148 casos) e 13,5% (123 casos) respectivamente. Foi encontrado encontramos que a maior incidência de casos notificados ocorreu em 2014, em que a cada 100.000 habitantes foram notificados 5,35 casos. Com relação ao coeficiente de mortalidade foi identificado encontramos que em 2013 houve maior número de óbitos por intoxicação por agrotóxicos agrícolas, com 1,5 casos de óbitos por 1.000.000 habitantes.

Tabela 1 - Distribuição dos coeficientes de incidência e mortalidade de intoxicação por agrotóxicos em Alagoas no período de 2007 a 2015

Ano	Nº de casos (%)	(CI/100.000 hb)*	Nº de óbitos (%)	(CM/1.000.000 hb)**
2007	110(12)	3,52	3(13)	0,9
2008	88(9,6)	2,81	2(8,7)	0,6
2009	90(9,8)	2,85	2(8,7)	0,6
2010	60(6,6)	1,92	1(4,4)	0,3
2011	65(7,1)	2,06	1(4,4)	0,3
2012	148(16,2)	4,67	3(13)	0,9
2013	123(13,5)	3,72	5(21,7)	1,5
2014	178(19,5)	5,35	4(17,4)	1,2
2015	53(5,7)	1,5	2(8,7)	0,5
<b>TOTAL</b>	915(100)		23(100)	

Fonte: MS/DATASUS/SINAN / IBGE/ SIM- 04/05/2016.

\* CI: coeficiente de incidência.

\*\*CM: coeficiente de mortalidade.

Verificou-se que 75% (n=687) dos pacientes atendidos em decorrência de intoxicação por agrotóxicos eram do sexo masculino, enquanto 25% (n=228) eram mulheres. A faixa etária mais acometida foi a de 20 a 39 anos com 48,6% (n=445) ( $p < 0,0001$ ). A proporção de casos para a raça/cor parda foi estatisticamente superior à das outras raças/cor ( $p = 0,0007$ ). A escolaridade entre as pessoas acometidas foi prevalente (25,7%) para as que tinham o primeiro grau incompleto. Com relação à zona de residência, a zona rural foi a que apresentou maior número de casos com 78% (n=714) ( $p = 0,0332$ ), como mostrado na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de características sociodemográficas das intoxicações por agrotóxicos agrícolas em Alagoas de 2007- 2015.

Variável	N	%	Valor de p*
<b>Sexo</b>			
Masculino	687	75	0,0578
Feminino	228	25	
<b>Faixa etária</b>			
< 4	40	4,3	<0.0001
5 a 14	45	4,9	
15 a 19	115	12,5	
20 a 39	445	48,6	
40 a 59	209	22,8	
60 a 79	60	6,5	
> 80	1	0,1	
<b>Escolaridade</b>			
Analfabetos	45	4,9	0,0053
1º grau incompleto	236	25,7	
1º grau completo	13	1,4	
2º grau incompleto	15	1,6	
2º grau completo	40	4,3	
Superior incompleto	4	0,4	
Superior completo	2	0,2	
Ign**	515	56,2	
N/S	45	4,9	
<b>Raça</b>			
Branca	71	7,7	0,0007
Preta	42	4,5	
Amarela	8	0,8	
Parda	393	42,9	
Indígena	1	0,1	
Ign	400	43,7	
<b>Zona de residência</b>			
Urbana	179	19,5	0,0332
Rural	714	78	
Ign	22	2,5	
<b>Exposição trabalho</b>			
Sim	449	49,1	0,7726
Não	391	42,7	
Ign**	75	8,2	
<b>TOTAL</b>	<b>915</b>	<b>100</b>	

Fonte: MS/DATASUS/SINAN – 04/05/2016.

\* Teste t ou Anova.

\*\* Ign: Ignorado/em branco

Ao analisar a circunstância em que ocorreu a intoxicação, foi encontrado um número significativo de tentativas de suicídio: 263 com 28,7% dos casos ( $p=0,0003$ ). O sexo que apresentou maior número de intoxicações por esta circunstância foi o masculino, com 68% ( $n=179$ ), enquanto para o sexo feminino foi de 32% ( $n=84$ ). Seguido por eventos acidentais responsáveis por 26,1% ( $n=239$ ) e uso habitual com 22,8% dos casos. 23 (2,5%) dos casos evoluíram para óbito por intoxicação exógena, 7 (0,7%) evoluíram para cura com sequelas e 833(91%) para cura sem sequelas. Das 228 mulheres com casos confirmados de intoxicação exógena, 3,5% (8 casos) evoluíram ao óbito e 0,4% ( $n=1$ ) evoluíram para cura com sequelas. Já entre os 687 homens confirmados, apenas 2,1% ( $n=15$ ) foram a óbito e 0,8% ( $n=6$ ) evoluíram para cura com sequelas. 66,3% ( $n=606$ ) dos casos foram confirmados através do quadro clínico, enquanto 19,7% ( $n=181$ ) foram confirmados através de exames laboratoriais e apenas 9,8% ( $n=90$ ) através do quadro clínico-epidemiológico (Tabela 3).

Tabela 3. Características dos casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas por gênero em Alagoas no período de 2007 a 2015

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Circunstâncias</b>						
Uso habitual	196	21,4	13	1,4	209	22,8
Acidental	169	18,4	70	7,6	239	26,1
Ambiental	112	2,2	43	4,6	155	16,9
Uso terapêutico	1	0,1	-	-	1	0,1
Prescrição médica	1	0,1	-	-	1	0,1
Erro de administração	4	0,4	-	-	4	0,4
Automedicação	-	-	1	0,1	1	0,1
Abuso	-	-	-	-	1	0,1
Ingestão de alimento	2	0,2	1	0,1	3	0,3
Tentativa de suicídio	179	19,5	84	9,1	263	28,7
Ign/branco*	19	2	14	1,5	33	3,6
Outra	4	0,4	1	0,1	5	0,5
<b>Evolução</b>						
Cura sem sequela	634	69,2	199	21,7	833	91
Cura com sequela	6	0,6	1	0,1	7	0,7
Óbito por intoxicação Exógena	15	1,6	8	0,8	23	2,5
Perda de Seguimento	7	0,7	3	0,3	10	1
Ign/Branco*	25	2,7	17	1,8	42	4,5

<b>Tipo de exposição</b>						
Aguda-única	420	45,9	162	17,7	582	63,6
Aguda-repetida	180	19,6	21	2,2	201	21,9
Crônica	1	0,1	-	-	1	0,1
Aguda sobre crônica	1	0,1	-	-	1	0,1
Ign/Branco*	85	9,2	45	4,9	130	14,3
<b>Critério Confirmação</b>						
Clínico-Laboratorial	174	19	7	0,7	181	19,7
Clínico-epidemiológico	50	5,4	40	4,3	90	9,8
Clínico	441	48,1	165	18	606	66,3
Ign/Branco	22	2,4	16	1,7	38	4,2

Fonte: MS/DATASUS/SINAN – 04/05/2016.

\* Ign: Ignorado/em branco

#### 4 DISCUSSÃO

Ao analisar os dados de intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas registradas no estado de Alagoas, durante o período de 2007 a 2015, foi observado que os dados forneceram apenas uma noção do perfil de intoxicação exógena no período referente, devido ao grande número de subnotificações, além da grande quantidade de quesitos em branco.

Os municípios que apresentaram maior prevalência representam as regiões do Agreste e Baixo São Francisco, onde a agricultura é baseada na cana-de-açúcar, feijão, fumo, mandioca e algodão. O fumo, feijão e o algodão são considerados lavouras temporárias por apresentarem ciclo vegetativo curto (inferior a um ano). Já a cana-de-açúcar e a mandioca são consideradas culturas semipermanentes.

Em nossa pesquisa o número de óbitos foi diferente do relatado na literatura. Estudos têm apontado à importância dos agrotóxicos nos casos de intoxicações no Brasil, tendo 10,5% dos casos e 38,7% do número de óbitos, onde dentre os agrotóxicos, os de uso agrícola corresponderam a 36,26%<sup>21</sup> como também têm discutido quanto ao crescimento tanto do número de casos e de óbitos relacionadas a intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Nordeste<sup>22,23</sup> no Mato Grosso do Sul<sup>24</sup>.

A prevalência de intoxicação por agrotóxicos agrícolas foi predominante no sexo masculino (75%) nesse estudo corroborando com resultados encontrados nos estados da Bahia<sup>25</sup> (51%) e São Paulo<sup>22</sup> (56,7%). Em contrapartida um estudo realizado no estado do Ceará investigando as vítimas atendidas na emergência com intoxicação por agrotóxicos, os homens não foram os mais afetados<sup>26</sup>.



A faixa etária entre 20 e 39 anos, encontrada com maior prevalência, evidencia a ideia de que intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola são mais frequentes em adultos do sexo masculino que participam ativamente do trabalho rural<sup>27</sup>. O pequeno número de casos em crianças é devido às diferenças entre o perfil epidemiológico, que para este grupo é caracterizado por intoxicações por medicamentos, agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas<sup>21,27,28</sup>. Fatores como embalagem, acessibilidade ao produto e ao armazenamento inadequado no domicílio, estão relacionados à intoxicação em crianças<sup>29</sup>.

Nossos resultados foram consoantes a outros estudos quando mostrado que as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola de modo geral têm em comum a tentativa de suicídio como sua principal circunstância<sup>22,25,27</sup>. Percebemos que os homens, assim como em outros estudos, são mais suscetíveis ao suicídio que as mulheres<sup>30</sup>.

Em sua maioria (78%) as intoxicações ocorreram com residentes da zona rural, que de acordo com estudos realizados em 2007 com dados do SINITOX, 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<sup>27</sup>.

Alguns autores relacionam o grande número de intoxicação pelos agricultores rurais devido à baixa escolaridade, que resulta num despreparo para o manuseio, causado pela impossibilidade da leitura dos rótulos das embalagens. Embora o presente estudo ter apresentado apenas 4,9% (45 casos) para analfabetos, os que tinham o primeiro grau incompleto mostraram-se mais prevalentes (25,7%), o que sustenta a falta de apoio técnico, bem como o desconhecimento dos males que as substâncias podem causar ao organismo<sup>31</sup>.

Devemos dar atenção ao superior número de notificação de intoxicações agudas comparado às intoxicações crônicas, onde devido às manifestações clínicas serem inespecíficas, os sintomas da fase crônica são tratados separadamente ou até mesmo confundidos com outros casos clínicos, principalmente com transtornos mentais contribuindo para uma subnotificação de intoxicação crônica.

## **5 CONCLUSÃO**

O número considerável de óbitos, bem como os gastos em internações e complicações decorrentes para o SUS, faz com que as intoxicações exógenas por agrotóxico agrícolas sejam consideradas um importante problema de saúde pública no Brasil. Desde janeiro de 2011, com a publicação da portaria Ministerial nº 104<sup>32</sup>, as intoxicações exógenas tornaram-se de notificação compulsória, o que tem contribuído para a detecção e notificação, e conseqüentemente o uso destes dados tem sido usados como ferramenta de promoção e prevenção no país. Portanto, ainda é alarmante o número de casos encontrados no nordeste brasileiro, principalmente considerando o número de subnotificações.

Com esse estudo ressaltamos a necessidade da criação de ações integradas que preparem os profissionais de saúde, assim como a população para que se possa ampliar o conhecimento sobre os efeitos agudos e crônicos, principalmente para os grupos expostos a esses produtos.

**REFERÊNCIAS**

1. Sayer J. The world health report 2001 - Mental health: new understanding, new hope. Bull World Heal Organ. 2001;79(11):2001.
2. Bombardi L. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. MstOrgBr [Internet]. 2010;1–21. Available from: [http://www.mst.org.br/sites/default/files/Larissa\\_Mies\\_Bombardi\\_artigo\\_agrot?xicos-1.pdf](http://www.mst.org.br/sites/default/files/Larissa_Mies_Bombardi_artigo_agrot?xicos-1.pdf)
3. Romão M, Souza LJVE de. Tentativas suicidas por envenenamento. Rev Bras em Promoção da Saúde [Internet]. 2004;17(1):14–20. Available from: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=40817204>
4. Opas OP-ADS. Manual De Vigilância Da Saúde De Populações Expostas a Agrotóxicos. Opas/Oms. 1996;69.
5. Presutti R, Harris SA, Kachuri L, Spinelli JJ, Pahwa M, Blair A, et al. Pesticide exposures and the risk of multiple myeloma in men: An analysis of the North American Pooled Project. Int J cancer [Internet]. 2016 Jun 4 [cited 2016 Jul 14]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27261772>
6. Bonner MR, Beane Freeman LE, Hoppin JA, Koutros S, Sandler DP, Lynch CF, et al. Occupational Exposure to Pesticides and the Incidence of Lung Cancer in the Agricultural Health Study. Environ Health Perspect [Internet]. 2016 Jul 6 [cited 2016 Jul 14]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27384818>
7. Fenga C. Occupational exposure and risk of breast cancer. Biomed reports [Internet]. 2016 Mar [cited 2016 Jul 14];4(3):282–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26998264>
8. Fortes C, Mastroeni S, Segatto M M, Hohmann C, Miligi L, Bakos L, et al. Occupational Exposure to Pesticides With Occupational Sun Exposure Increases the Risk for Cutaneous Melanoma. J Occup Environ Med [Internet]. 2016 Apr [cited 2016 Jul 14];58(4):370–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27058477>
9. Gómez-Barroso D, García-Pérez J, López-Abente G, Tamayo-Uria I, Morales-Piga A, Pardo Romaguera E, et al. Agricultural crop exposure and risk of childhood cancer: new findings from a case-control study in Spain. Int J Health Geogr [Internet]. 2016 [cited 2016 Jul 14];15(1):18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27240621>
10. Campos É, dos Santos Pinto da Silva V, Sarpa Campos de Mello M, Barros Otero U. Exposure to pesticides and mental disorders in a rural population of Southern Brazil. Neurotoxicology. 2016;56:7–16.
11. Rauh VA, Margolis AE. Research Review: Environmental exposures, neurodevelopment, and child mental health - new paradigms for the study of brain and behavioral effects. J Child Psychol Psychiatry [Internet]. 2016 Jul [cited 2016 Jul 14];57(7):775–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26987761>
12. Saeedi Saravi SS, Dehpour AR. Potential role of organochlorine pesticides in the pathogenesis of neurodevelopmental, neurodegenerative, and neurobehavioral disorders: A review. Life Sci. 2016;145:255–64.

13. Viel J-F, Warembourg C, Le Maner-Idrissi G, Lacroix A, Limon G, Rouget F, et al. Pyrethroid insecticide exposure and cognitive developmental disabilities in children: The PELAGIE mother-child cohort. *Environ Int.* 2015;82:69–75.
14. Wagner-Schuman M, Richardson JR, Auinger P, Braun JM, Lanphear BP, Epstein JN, et al. Association of pyrethroid pesticide exposure with attention-deficit/hyperactivity disorder in a nationally representative sample of U.S. children. *Environ Health [Internet]*. 2015 [cited 2016 Jul 14];14:44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26017680>
15. Legrand E, Forget-Leray J, Duflot A, Olivier S, Thomé J-P, Danger J-M, et al. Transcriptome analysis of the copepod *Eurytemora affinis* upon exposure to endocrine disruptor pesticides: Focus on reproduction and development. *Aquat Toxicol.* 2016;176:64–75.
16. Bapayeva G, Issayeva R, Zhumadilova A, Nurkasimova R, Kulbayeva S, Tleuzhan R. Organochlorine pesticides and female puberty in South Kazakhstan. *Reprod Toxicol.* 2016;65:67–75.
17. Faria NMX, Fassa AG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Cien Saude Colet.* 2007;12(1):25–38.
18. Teixeira CF. Epidemiologia e planejamento de saúde. *Cien Saude Colet [Internet]*. 1999;4(2):287–303. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81231999000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231999000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
19. Almeida MF De. O uso de informações em saúde na gestão dos serviços. *Saúde e Soc.* 1995;4(1-2):39–42.
20. Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T. Epidemiologia básica [Internet]. *Epidemiologia básica*. 2010. 52 p. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=591612&indexSearch=ID>
21. Eletr R. Discussão sobre intoxicações por medicamentos e agrotóxicos no brasil de 1999 a 2002. *System.* 2005;2(2):45–63.
22. Luiza Taciana Rodrigues de Moura, Ramon José Leal de Moraes, Ana Cleide Silva Dias CNGB. Epidemiological Profile of Cases of Pesticide Poisoning. *J Nurs UFPE.* 2014;8.
23. Santana VS, Moura MCP, Nogueira FF e. Mortalidade por intoxicacao ocupacional relacionada a agrototoxicos, 2000-2009, Brasil. *Rev Saude Publica [Internet]*. 2013;47(3):598–606. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000300598&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000300598&lng=en&nrm=iso&tlng=pt) \n [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000500598&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000500598&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
24. Pires DX, Caldas ED, Recena MCP. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. *Cad Saude Publica [Internet]*. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2005 Jun [cited 2016 Jul 16];21(3):804–14. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
25. Alc F, Fernandes MB, Filho O. Avaliação das intoxicações no estado da bahia: um estudo epidemiológico. 2013;160–6.

26. Lima MA De, Bezerra EP, Andrade LM De, Caetano JA, Di M, Miranda C. Perfil epidemiológico das vítimas atendidas na emergência com intoxicação por agrotóxicos. *Cienc Cuid Saude*. 2008;7(3):288–94.
27. Bochner R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Cien Saude Colet*. 2007;12:73–89.
28. No I, Maringa MDE, Itinose AM. Intoxicação infantil: experiência de familiares de crianças intoxicadas no município de maringa (pr) 1. 2003;147–54.
29. Sônia Regina Marangoni, Maycon Rogério Selegim, Jéssica Adrielle Teixeira Santos, Aline Aparecida Buriola, Tanimária da Silva Lira Ballani MLF de O. Intoxications by pesticides recorded at a poisoning control center. *Rev Enferm UFPE line* [Internet]. 2011;5(8). Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/1897>
30. Zambolim CM, Oliveira TP De, Hoffmann AN, Basso CE, Neves D, Augusto L, et al. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. 2008;18(1):5–10.
31. Ramos LO, Vilas Boas JM, da Silva Junior CA, Bedor C. "Queixas" Sintomáticas Associadas ao uso de agrotóxicos em trabalhadores rurais da hortifruticultura no Vale do São Francisco. *Rev Ciênc Saúde Nov Esperança* [Internet]. 2006;(4):145–57. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000122&pid=S1415-6555200600040000700014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000122&pid=S1415-6555200600040000700014&lng=en)
32. Brasil. PORTARIA No 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011. Ministério da Saúde, DOU No 18, seção I. 2011. p. 37–8.